



Simo Savolainen

Älykkäiden liikkumisen palveluiden edistäminen

Diplomityö, joka on jätetty opinnäytteenä tarkastettavaksi
diplomi-insinöörin tutkintoa varten.

Espoossa 20.5.2016

Valvoja: Professori Tapio Luttinen

Ohjaaja: Seppo Öörni

Tekijä Simo Savolainen

Työn nimi Älykkäiden liikkumisen palveluiden edistäminen

Koulutusohjelma Yhdyskunta- ja ympäristötekniikka

Pääaine Liikennetekniikka

Koodi Yhd-71

Työn valvoja Professori Tapio Luttinen

Työn ohjaaja(t) DI Seppo Öörni

Päivämäärä 20.5.2016

Sivumäärä 126+4

Kieli Suomi

Tiivistelmä

Tämän diplomityön tavoitteena on tuottaa tietoa ja ymmärrystä siitä, kuinka henkilöliikenteen älykkäiden liikkumisen palveluiden syntyä ja kehittymistä markkinaehtoisesti tulisi edistää, yhteiskunnalliset tavoitteet samalla huomioiden. Kiinnostuksen kohteena ovat erityisesti liikkuminen palveluna -konsepti (MaaS), sen edellytykset ja edistäminen. Työn tavoitteena on lisäksi lisätä ymmärrystä älykkäisiin liikkumisen palveluihin vaikuttavista tekijöistä ja niiden toimintaympäristöstä.

Kirjallisuusselvityksessä etsittiin tietoa kirjallisuuslähteistä älykkäiden liikkumisen palveluiden syntyyn ja kehitykseen vaikuttavista tekijöistä. Tutkimuksessa kerättiin kirjallisuusselvityksen lisäksi aineistoa asiantuntijoille tehtyjen teemahaastatteluiden kautta. Teemahaastatteluiden avulla haettiin asiantuntijoiden näkemyksiä MaaS:iin liittyvistä tarpeista sekä tarvittavista edistämiskeinoista. Haastateltavia asiantuntijoita oli yhteensä 9, joista 5 oli Suomesta ja 4 Ruotsista. Haastateltavina oli sekä julkisen että yksityisen sektorin edustajia ministeriöistä, kaupungista, joukkoliikenneverkostosta sekä älyliikenteen alan palveluidentuottajayrityksistä.

Työn tulosten mukaan älykkäiden liikkumisen palveluiden syntyminen ja kehittyminen vaatii julkiselta sektorilta mahdollistavia, edistäviä sekä ohjaavia keinoja. Uudenlaisten palveluiden mahdollistaminen vaatii etenkin sääntelyyn liittyvien esteiden purkamista sekä tiedontuotantoa ja datarajapintojen avaamista. Edistämisen- ja ohjaamistoimia tarvitaan siksi, että saataisiin älykkäiden liikkumisen palveluiden koko liikennejärjestelmää hyödyttävä potentiaali käyttöön ja tukemaan yhteiskunnallisesti asetettuja tavoitteita. Edistämisessä ja ohjaamisessa tärkeää on tämän työn perusteella kohdistaa markkinoiden ohjaamiskeinoja kuluttajiin, infrastruktuuriin ja palveluiden tarjoajiin. Tärkeää on, että älykkäät liikkumisen palvelut huomioidaan niin kansallisella, maakunnallisella kuin kunnallisella tasollakin etenkin liikennejärjestelmän kehittämistyössä. Kehittämistyössä tulisi edistää liikennepoliittisia tavoitteita, kuten yksityisautojen määrän vähentymistä kaupungeissa, julkisen liikenteen käytön lisääntymistä sekä liikennejärjestelmän tuottavuuden parantumista ja pohtia sitä, kuinka älykkäiden liikkumisen palveluiden kehitys saataisiin edistämään niitä mahdollisimman hyvin.

Avainsanat Liikkuminen palveluna, älykäs liikennejärjestelmä, operaattori, liikennepoliittikka.

Author Simo Savolainen		
Title of thesis Promotion of intelligent transport services		
Degree programme Civil- and Environmental Engineering		
Major Transportation Engineering		Code Yhd-71
Thesis supervisor Professor Tapio Luttinen		
Thesis advisor(s) M.Sc. Seppo Öörni		
Date 20.5.2016	Number of pages 126+4	Language Finnish

Abstract

The aim of the study is to provide knowledge and understanding of how public sector could promote market-based intelligent transport services in passenger transport while taking social goals into account. The study will focus in particular on the Mobility as a Service and its conditions and how it could be promoted. The aim is also to increase the understanding of factors that affect intelligent transport services and their operating environment.

In literature survey, information were collected from factors that affect intelligent transport services. In addition, the material has been collected by theme interviews. The aim of the theme interviews was to seek views of experts related to the needs and promotion of the Mobility as a Service -concept. Interviewed experts were a total of 9, 5 of which were from Finland and 4 from Sweden. Interviewees were both public and private sector representatives from ministries, city, public transport network and companies in industry of intelligent transport.

According to the results of the study the emergence and development of intelligent transport services requires the public sector to perform enabling, promoting and guiding acts. Enabling services requires, in particular, the elimination of regulatory barriers as well as the production of information and opening data interfaces. Promoting and controlling acts are needed to take whole potential of intelligent transport services supporting the goals, which are set to the transport system. Important basis of this work is to target acts, on consumers, infrastructure and service providers. What is important is that the services are taken into account at the national, provincial and the municipal level particular at the development work of the transport system. Development work should promote transport policy goals such as the reduction of cars in cities, the increased use of public transport and an improvement in productivity of transport system. Consideration should be given on how the development of intelligent transport services will promote the goals as much as possible.

Keywords Mobility as a Service, Intelligent Transport System, operator, transport policy.

Alkusanat

Tämä työ sai alkunsa kesällä 2015, jolloin ensimmäistä kertaa kävin keskustelemassa työn ohjaajan Seppo Öörnin kanssa mahdollisuudesta tehdä diplomityö älyliikenteen aiheesta. Silloin puhuimme siitä, kuinka älyliikennettä ja etenkin siihen liittyviä palveluita saadaan syntymään. Tästä ajatus sitten lähti kirkastumaan ja työn edetessä fokusointi tarkentui pikkuhiljaa kohti lopullista työn rajausta. Työ lähti käyntiin lopulta syksyllä ja siitä eteenpäin aiheen parissa kuluikin monta pitkää päivää.

Ensinnäkin haluan kiittää työn ohjaajaa liikenneneuvos Seppo Öörniä Liikenne- ja viestintäministeriöstä kannustavasta ohjaamisesta sekä luottamuksesta omaan tekemiseeni. Lisäksi työn valvojan professori Tapio Luttisen neuvot työhön liittyen ovat olleet hyvin arvokkaita. Erityiskiitos kuuluu lisäksi työssä haastateltaville asiantuntijoille: Marko Forsblomille, Jouni Sintoselle, Reetta Putkoselle, Jukka Anderssonille, Sampo Hietaselle, Hans Arbylle, Arne Lindebergille, Adam Laurellille ja Filip Kjellgrenille.

Lopuksi haluan kiittää vaimoani Emmaa, joka on joutunut suvaitsemaan sekä fyysistä että henkistä poissaolevuuttani puolen vuoden ajan. Lisäksi pieni poikani Leevi on jaksanut aina iloita isän paluusta kotiin ja monet pitkät päivät ovatkin unohtuneet kertaheitolla, kun olen päässyt taas kotiin ja lähtenyt Leevin leikkeihin mukaan.

Helsinki 20.5.2016

Simo Savolainen

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	
Abstract	
Alkusanat	
Sisällysluettelo	1
Lyhenteet.....	3
1 Johdanto.....	4
1.1 Liikennejärjestelmän murros ja liikennepolitiikan suunta	4
1.2 Älykkäät liikkumisen palvelut, niiden määritelmä ja mahdollisuudet	6
1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus.....	10
1.4 Tutkimusmenetelmät	12
1.5 Tutkimuksen rakenne	12
2 Älykkäisiin liikkumisen palveluihin vaikuttavat tekijät	13
2.1 Älykkäitä liikkumisen palveluja synnyttävä toimintaympäristö	13
2.2 Liikennepolitiikka ja sääntely	15
2.2.1 Liikennepolitiikan merkitys	15
2.2.2 Poliittinen prosessi	18
2.2.3 Toimeenpano ja keinovalikoima	23
2.2.4 Lainsäädäntö ja sääntely	28
2.3 Informaatioinfrastruktuuri ja teknologia	39
2.4 Liikenne, infrastruktuuri ja maankäyttö	46
2.5 Palvelut ja palveluntarjoajat	52
2.5.1 Mitkä asiat vaikuttavat yritysten markkinoille tuloon?.....	52
2.5.2 Verkostot ja yritysten poliittinen toiminta	56
2.6 Käyttäjät	58
2.6.1 Ketkä ovat mahdollisia käyttäjiä.....	58
2.6.2 Mitkä asiat vaikuttavat ihmisten palveluiden käyttöön?.....	60
2.7 Yhteenveto.....	67
3 MaaS ja sen edistäminen	71
3.1 Haastattelut ja niiden toteutus	71
3.2 Tietovarannot ja teknologia	71
3.2.1 Tieto	72
3.2.2 Maksurajapinnat ja teknologiat	73
3.2.3 Liikenteen automaatio	74
3.3 Liikennejärjestelmä	75
3.3.1 Liikennejärjestelmän strateginen kehittäminen.....	75
3.3.2 Kaupunkisuunnittelu	77
3.3.3 Joukkoliikenne	77
3.3.4 Liityntäliikenne ja hubit	78
3.3.5 Yhteiskäyttöautot ja -pysäköintipaikat.....	79
3.4 Palvelut ja palveluntarjoajat	80
3.4.1 Alan osaaminen.....	80
3.4.2 Puitteet ja sääntely.....	81
3.4.3 Rahoitus ja tuet.....	82
3.4.4 Verkostot ja yhteistyö alalla.....	83
3.5 Käyttäjät	86

3.5.1	Potentiaaliset kohderyhmät	86
3.5.2	Kysyntään vaikuttaminen	86
3.6	Julkisen sektorin rooli	89
3.6.1	Mahdollistaja	89
3.6.2	Ohjaaja	91
3.6.3	Huolehtija	93
3.6.4	Edistäjä	93
3.7	Yhteenveto	95
4	Pohdinta ja johtopäätökset	101
4.1	Hyviä menetelmiä edistää älykkäitä liikkumisen palveluita	101
4.2	Yhteenveto	122
4.3	Tutkimuksen kriittinen tarkastelu	124
4.4	Jatkotutkimusaiheet	125
	Lähdeluettelo	127
	Liiteluettelo	140
	Liitteet	

Lyhenteet

EU	Euroopan Unioni
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
GSM	Global System for Mobile Communications
HSL	Helsingin seudun liikenne
ITS	Intelligent transport systems
LVM	Liikenne- ja viestintäministeriö
MaaS	Mobility as a Service (suom. Liikkuminen palveluna)
MALPE	Maankäyttö, asuminen, liikenne, palvelut ja elinkeinot
NFC	Near Field Communication
PPP	Public Private Partnership
RIL	Rakennusinsinöörien liitto

1 Johdanto

1.1 Liikennejärjestelmän murros ja liikennepolitiikan suunta

Infrastruktuurikeskeisestä liikenteen suunnittelusta ollaan siirtymässä liikkumisen suunnitteluun. Tämän tarkoituksena on ajatella liikennejärjestelmää kokonaisuutena, jossa ihmisten, tavaroiden, palveluiden ja tiedon liikkuminen on mahdollisimman sujuvaa. Liikennejärjestelmää ei enää voida ajatella eri kulkumuotojen erillisinä järjestelminä, jotka kilpailevat keskenään rahoituksesta, tilasta ja matkustajista. Toimiva liikennejärjestelmä palvelee yhteiskuntaa matkojen muodossa huomioiden samalla kestävyysperiaatteet niin ekologisesti, sosiaalisesti kuin taloudellisesti. Kun liikkumista ajatellaan palveluna, olennaista on palvelutaso, eli kuinka nopeasti, turvallisesti, mukavasti ja ekologisesti palvelun käyttäjä pääsee paikasta A paikkaan B.

Liikennejärjestelmä muodostuu useista palasista, joiden yhteen toimivuus on entistä tärkeämpää, kun halutaan luoda mahdollisimman tehokasta, ekologista ja turvallista järjestelmää. Tässä useiden palasten yhteistyössä tarvitaan älykkyyttä, eli uudenlaista tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävää teknologiaa ja innovaatioita. Älykkäässä liikennejärjestelmässä hyödynnetään tieto- ja viestintäteknologiaa liikkumisen ohjaamisessa eli viisaan liikkumisen edistämiseksi sekä yksilöiden valintojen ja liikennejärjestelmän kehittämisen ohjaamisessa haluttuun suuntaan.

Euroopan unionin valkoisessa kirjassa on annettu useita tavoitteita, joiden saavuttamisessa älyliikenteen edistämiseksi on suuri rooli. Valkoisessa kirjassa tuodaan esiin vahvasti liikennejärjestelmän merkitys eurooppalaiselle yhteiskunnalle ja taloudelle sekä toisaalta ilmastolle ja ekosysteemille. Liikenne on merkittävä ja samalla kasvava kasvihuonepäästöjen aiheuttaja ja tästä syystä myös sille on annettu huomattavia päästöjen vähentämistavoitteita. Tavoitteeksi annetaan vuoden 1990 kasvihuonepäästötason väheneminen 60 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Lyhyen ajan tavoitteena liikennealalle on annettu päästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoden 2008 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Jotta näihin tavoitteisiin päästäisiin, tarvitaan valkoisen kirjan mukaan ajoneuvoihin ja liikenteenhallintaan liittyviä uusia teknologioita mahdollisimman nopeasti markkinoille. Muita tavoitteita ovat saavutettavuuden parantaminen ja siihen liittyen ruuhkautumisen hillitseminen. (Euroopan komissio 2011.)

Valkoinen kirja painottaa vahvasti sitä, ettei liikkuvuuden rajoittaminen ole vaihtoehto päästötavoitteiden saavuttamiseksi. Euroopan laajuinen vapaa liikkuvuus on turvattava kaikissa ratkaisuissa, mikä edellyttää yhdenmukaisuutta EU:n valtioiden liikennepolitiikoissa. Liikkuvuuden rajoittamisen sijasta EU:n liikennepolitiikassa nostetaan esiin liikkumisen ohjaus, jonka rooli on sekä häiriöiden, ruuhkien että päästöjen vähentämisessä hyvin merkittävä. Tavoitteena valkoisessa kirjassa on annettu ”käyttäjä maksaa” ja ”saastuttaja maksaa” periaatteiden soveltamista entistä enemmän, minkä kautta olisi markkinaehtoisia kannustimia vaikuttamassa ihmisten valintoihin.

Pelkkä teknologiakehitys ei yksinään vie unionin asettamiin tavoitteisiin, vaan ihmisten kulkutapavalintojen on oltava entistä ympäristöystävällisempiä. Valkoisessa kirjassa visioidaan liikennejärjestelmästä, jossa eri kulkumuodot integroituvat saumattomasti yhteen, jolloin voidaan hyödyntää entistä tehokkaammin suuren kuljetusvolyymin liikennemuotoja. Lentoasemat, satamat, rautatie-, metro-, ja linja-autoasemat tulisi liittää tiiviimmin toisiinsa ja muunnettava multimodaaliseksi matkustajaliikenteen yhteyster-

minaaleiksi. Tässä liikennemuotojen yhteensovittamisessa älyliikenteen tietopalveluilla nähdään olevan hyvin suuri rooli tuomalla kaikki kulkumuodot yhteen käyttäjille suunnatuissa tieto-, maksu- ja varausjärjestelmissä. Unionin tavoitteena onkin vuoteen 2020 mennessä luoda puitteet Euroopan multimodaaliliikenteen tiedonvaihto-, hallinto-, ja maksujärjestelmille.

Valkoisesta kirjasta voidaan löytää seuraavia menetelmiä edistää älyliikenteen palveluiden kehitystä.

- Kansainvälinen yhteistyö älyliikenteen alalla
- Investoinnit uusiin teknologioihin
- Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyö ja foorumit sekä liikennepolitiikan tuominen näkyväksi liikenteen alalla toimiville yrityksille.
- Lainsäädännön muuttaminen älyliikennettä edistäväksi ja toisaalta yksityisyyden suojaa parantavaksi
- Älykkään liikenteen kumppanuus- ja demonstrointihankkeet sekä ohjelmat älyliikenteen edistämiseksi
- Liikenteen käyttäjien tietoisuuden lisääminen varsinkin kestävästä valinnoista liikenteessä

Älyliikenne on tullut merkittäväksi osaksi myös suomalaista liikennepolitiikkaa ja julkisen sektorin herääminen kehitykseen tuli viimeistään esille kansallisen älyliikenteen strategian myötä vuonna 2010. Vastaavanlaisia strategioita on sittemmin muodostunut useissa maissa. Myös mannerten sekä globaalin tason älyliikenteen edistämiseen pyrkiviä ohjelmia ja esityksiä on tullut esille. Sipilän hallituksen hallitusohjelma kannustaa ennakkoluulottomiin uudistuksiin hyödyntäen erilaisia kokeiluja ja digitalisaatiota, mikä tarkoittaa myös älyliikenteen kannalta suotuista ilmapiiiriä. Uudessa hallitusohjelmassa puhutaan muun muassa digitaalisen liiketoiminnan kasvuympäristön rakentamisesta edesauttaen innovaatio- ja palvelualustojen syntyä sektoreilla, joista ohjelmassa on esimerkkinä annettu liikenne palveluna -konsepti. Julkishallinnon edistystoimista esimerkiksi edellä mainittujen tavoitteiden saavuttamiseksi on annettu lainsäädäntötyö, avoin data ja tietovarantojen parempi hyödyntäminen. (Hallitusohjelma 2015.)

Älyliikenteen ajatellaan siis mahdollistavan nykyisten tavoitteiden ja päämäärien saavuttamisen entistä tehokkaammin ja lisäksi uusien tavoitteiden asettamisen, mitä esimerkiksi Suomen älyliikennestrategiassa on tehty. Seuraavassa on esitetty Suomen liikennejärjestelmälle annettuja tavoitteita, jotka vaikuttavat liikennepoliittisen toimeenpanon ja älyliikenteen edistämistavoitteiden taustalla (LVM. 2013.):

- Liikenteen turvallisuus paranee ja kuolemat vähenevät
- Liikennejärjestelmän ympäristöhaitat vähenevät
- Joukkoliikenteen, pyöräilyn ja jalankulun osuus matkojen määrästä kasvaa
- Väylänpidon ja liikennejärjestelmän tuottavuus ja tehokkuus kasvavat sekä ruuhkaisuus vähenee
- Suomi on älyliikenteen palveluiden ja tuotteiden käytössä edelläkävijämaa
- Liikkujien tyytyväisyys matkoihin kasvaa

Nämä edellä mainitut tavoitteet vaikuttavat vahvasti tämän tutkimuksen tuloksiin, koska julkinen sektori haluaa älykkäiden liikkumisen palveluiden nimenomaan edistävän kyseisten tavoitteiden saavuttamista.

1.2 Älykkäät liikkumisen palvelut, niiden määritelmä ja mahdollisuudet

Älyliikenne mahdollistaa uudenlaisten palvelujen tarjoamisen liikkujille. Näitä älyliikennettä hyödyntäviä palveluja kutsutaan yleisesti älyliikenteen palveluiksi, mutta tässä työssä niitä kutsutaan älykkäiksi liikkumisen palveluiksi, mitkä ovat periaatteessa helpommin määriteltävissä olevia. Älykkäiden liikkumisen palveluiden määritelmä voidaan esittää seuraavasti: Älykkäät liikkumisen palvelut ovat liikkujille suunnattuja palveluja, jotka hyödyntävät tieto- ja viestintäteknologiaa. Palvelu täytyy lisäksi määritellä tässä asiayhteydessä, jotta voidaan täysin ymmärtää edellä mainittu määritelmä. Taloustieteen mukaan palvelulla on seuraavat neljä erityispiirrettä ollakseen palvelu (Grönroos 1990.): palvelut ovat ainakin osaksi aineettomia, palvelut ovat prosesseja tai toimintasarjoja, palvelut kulutetaan (tai koetaan) samanaikaisesti kun niitä tuotetaan ja käyttäessään palveluja asiakas itse osallistuu palvelutapahtuman tuottamiseen.

Myös tässä tutkimuksessa käytetään taloustieteen esille tuomia piirteitä palveluista. Näin ollen älykkään liikkumisen palvelun tulee täyttää 5 määritelmää:

- Älykäs liikkumisen palvelu hyödyntää tieto- ja viestintäteknologiaa.
- Se on osaksi aineeton hyödyke liikkujille.
- Ne ovat prosesseja tai toimintasarjoja.
- Ne kulutetaan samanaikaisesti kun niitä tuotetaan.
- Sen käyttäjä osallistuu itse palvelutapahtuman tuottamiseen.

Avatakseen määritelmää, voidaan hyödyntää yksittäisen sovelluksen näkökulmaa. Sovellus ei itsessään ole palvelu vaan tuote, joka voi tuottaa palvelua. Sovellus tuottaessaan liikkujille palvelua, joka täyttää edellä mainitut määritelmät, tekee siitä älykkään liikkumisen palvelun välittäjän. Näin ollen voidaan tämän tutkimuksen kontekstissa myös puhua sovelluksista, koska ne ovat olennainen osa palvelua. Joka tapauksessa sovellus ei ole älykkään liikkumisen palvelun välittäjä, mikäli se ei täytä edellä olevia vaatimuksia. Sovelluksen on tuotettava aineetonta hyödykettä liikkujille, esimerkiksi opastamalla hänet paikasta A paikkaan B. Siihen on myös liittyvä prosessi ja ajantasaisuus, eli sen tulisi hyödyntää ajantasaista tietoa ja tuoda sitä mukaan palveluntuottamisen prosessiin. Lisäksi sovelluksessa käyttäjällä on oltava rooli palveluntuottamisessa. Periaatteessa käyttäjäksi voidaan luokitella myös esimerkiksi ajoneuvo, joka pystyy kommunikoimaan palvelun kanssa. Näin johdateltuna älykäs liikkumisen palvelu edellä mainitun määritelmän mukaan on liikkumisen liittyvä palvelu, jossa hyödynnetään älyliikennettä.

Tässä tutkimuksessa sovelluksen tarjoaja, kuten vaikkapa operaattori, voidaan hyvin nähdä palvelun tuottajana, koska ihmisten ja yritysten tavoin ne voivat palvella asiakkaitaan reaaliaikaisesti ja vuorovaikutuksessa palvelun käyttäjän kanssa. Palvelun tarjoajina tarkoitetaan tämän tutkimuksen asiayhteydessä yrityksiä ja muita tahoja, jotka tuottavat sovelluksia tai palveluita.

Älykkäiden palveluiden syntyminen ja kehittyminen nähdään liikkumisen kehityksen yhtenä suurimpana moottorina sekä niiden merkitys tulevaisuuden älykkään liikennejärjestelmän syntymiseen ja toimimiseen on kiistaton. Liikkujat ovat uusien palveluiden kautta entistä paremmin liikennejärjestelmän saavutettavissa ja toisaalta järjestelmä pystyy niiden kautta saamaan entistä kattavampaa dataa liikenteestä. Lisäksi uudenlaisten

palveluiden uskotaan mullistavan ihmisten liikkumistottumuksia ja vähentävän riippuvuutta autosta. Palvelut ovat vuorovaikutuksessa käyttäjiin, jolloin ne voivat reaaliaikaisesti ohjata liikkumista sekä ilmoittaa esimerkiksi vaaratilanteesta suoraan ajoneuvon kuljettajalle tai ajoneuvolle, joka taas pystyy ottamaan tiedon vastaan, prosessoimaan sitä ja välttämään vaaratilanteen sitä kautta. (European commission 2011.)

Yksi merkittävimmistä älyliikenteen sovellusalueista poliittisesti sekä Suomessa, että maailmalla on liikkuminen palveluna, eli MaaS (Mobility as a Service). MaaS on käsite ja toimintamalli, jossa liikkumisen koko matka ovelta ovelle on palvelu, jonka asiakas voi tilata MaaS -palveluntarjoajalta. Yksinkertaisimmillaan MaaS:issa on kyse siitä, että matkustaja saa liikkumisen, ovelta ovelle matkan helposti tilattua yhden palveluntarjoajan kautta, eli niin sanotusti yhden luukun periaatteella. Nykyisestä julkisesta liikenteestä MaaS eroaa siinä, että matkaketju on juuri ovelta ovelle -ketju sekä siinä, että kulkuneuvot eivät ole rajattuja esimerkiksi joukkoliikennevälineisiin. Kuitenkin määritelmä voi sisältää periaatteessa joukkoliikenneoperaattorin tuottamat kokonaisvaltaiset palvelut, mikäli ne kykenevät tuottamaan vastaavanlaisen ovelta ovelle -palvelun. Ideologisessa MaaS:issa koko matka tai matkaketju on siis palvelu. Tällöin se ei sisälttäisi oman kulkuneuvon, kuten auton käyttöä. (Liikennevirasto 2016.)

MaaS -palveluntarjoajaa kutsutaan operaattoriksi. Tämä operaattori toimii käyttöliittymänä asiakkaille ja sitä kautta he voivat tilata ja maksaa koko matkan. Operaattorin ja asiakkaan välinen palvelu tapahtuisi älypuhelin -sovelluksen välityksellä. Lisäksi operaattori voi toimia taustajärjestelmänä, joka laskee reitit, hinnat, reittien muutokset matkalla ynnä muut, tai se voi myös ulkoistaa tämän jollekin toiselle taholle. MaaS -palveluihin kuitenkin liittyy vahvasti liikkumisen suunnittelun ulkoistaminen palveluntarjoajalle, jolloin voidaan saada hyödynnettyä monipuolisemmin eri liikennevälineitä ja kulkumuotoja parhaan mahdollisen ovelta ovelle -matkan saavuttamiseksi. Hinnoittelu palveluissa voi olla matkapuhelinliittymistä tuttu kuukausihinnoittelu, jolloin asiakkaat ostaisivat jonkin liikkumispaketin, tai sitten hinnoittelu voi olla myös käytön mukaista.

Liikkuminen palveluna on yksi älykkäiden liikkumisen palveluiden tärkeimmistä sovellusalueista, sillä sen kehittämisessä juuri tieto- ja viestintäteknologiaa hyödyntävät palvelujärjestelmät ovat keskeisessä osassa mahdollistamassa multimodaalisia ja käyttäjälähtöisiä matkoja. Toisaalta liikkuminen palveluna – toimintamalli myös lisää näiden palvelujen kysyntää ja sitä kautta mahdollistaa älyliikenteen palveluiden liiketoiminnan kasvua.

Muita poliittisesti merkittäviä sovellusalueita ovat esimerkiksi liikenteen sähköistäminen ja automaatio. Myös nämä linkittyvät liikkuminen palveluna -toimintamalliin, sillä esimerkiksi automaatio tuo merkittävää lisäarvoa liikkuminen palveluna -konseptiin mahdollistaen entistä käyttäjälähtöisempiä matkoja. Liikenteen sähköistymistä halutaan myöskin edistää ja älykkäillä palveluilla ajatellaan olevan siinä merkittävä rooli. Liikkuminen palveluna voi hyvin tukea liikenteen sähköistymistä muun muassa tuomalla sähköautot osaksi palveluekosysteemiä.

Älykkäiden liikkumisen palveluiden uskotaan vaikuttavan liikkumiseen monella tavalla ja älyliikenteellä yleensäkin ajatellaan olevan huomattavaa potentiaalia edistää liikennejärjestelmän kehitystä haluttuun suuntaan. Älyliikenteellä ja sen palveluilla on etenkin mahdollisuuksia tehostaa liikennejärjestelmää, lisätä liikkumisen turvallisuutta, sujuvuutta ja ekologisuutta sekä vähentää yksityisautoilun haittoja. Nämä ovat myös tärkeimpiä tavoitteita, joita älyliikenteelle on annettu. (LVM. 2013.)

Tehokkuuden lisääminen on lähtökohtaisesti yksi tärkeimmistä älyliikenteelle annetuista tavoitteista, sillä sitä kautta voidaan saada kustannuksia alemmas sekä lisätä liikenteen sujuvuutta ja ekologisuutta. Tehokkuuteen liittyy olennaisesti kapasiteetti ja sen täyttäminen. Liikenneinfrastruktuuri on periaatteessa luonnollinen monopoli, jolla on tietty kiinteä kapasiteetti ja tämä kapasiteetti kertoo kuinka paljon se kykenee välittämään liikennettä aikayksikössä. Luonnolliseen monopoliin liittyy se, että tämän kiinteän kapasiteetin tuottamisen yksikkökustannukset alenevat tuotantomäärän lisääntymisen seurauksena siihen asti kunnes kapasiteetti on tullut käytetyksi kokonaan. Liikenneinfrastruktuuriin liittyvä välineet ovat yleensä pitkään kestäviä investointeja, joihin uppoaa merkittäviä kustannuksia huolimatta siitä, että niiden käytössä voi tapahtua merkittäviä muutoksia niiden elinaikana. Infrastruktuuriin kuuluvia osia ei yleensä voida jakaa kovin pieniin osiin ja vaiheistaa siten investointeja ja lisärakentamista käytön mukaan, vaan investoinnit ovat usein jakamattomia ja kooltaan suuria ja siten kapasiteetin lisärakentaminen on myös kallista. (Hjerppe & Honkatukia 2005.)

Kansantalouden tilinpidossa kotitalouksien liikkumisen kustannuksiin lasketaan mukaan autojen ja muiden kulkuvälineiden hankinta, käyttökustannukset, kuten huoltokustannukset, varaosat, poltto- ja voiteluaineet sekä ajoneuvoihin liittyvät vakuutukset. Lisäksi kotitaloudet ostavat kuljetuspalveluita, mikä myöskin lasketaan mukaan. (Honkatukia 2008.) Vuonna 2012 kotitalouksien liikenteeseen liittyvät menot olivat keskimäärin 6111 euroa per kotitalous. Liikennemenosta 40 % (2449 euroa) muodostui kulkuneuvojen hankinnasta. Yksityisajoneuvojen käytöstä muodostui lähes 45 %, ja kuljetuspalveluiden ostamisesta ainoastaan 15 %. Vuonna 2006 ajoneuvon hankinnan osuus (48 %) kotitalouksien liikenteen menoista oli jopa selvästi suurempi, kuin ajoneuvon käytön osuus (38 %). Auton omistaminen on siis hyvin suuri kustannuserä kotitalouksille. Lisäksi auton omistamiseen liittyy myös muitakin kustannuksia, kuten autopaikka, jossa ajoneuvo viettää jopa 95 % ajasta. (Tilastokeskus 2016.)

Yksityisautoilu ja auton omistaminen aiheuttavat nykypäivänä useita haittavaikutuksia liikennejärjestelmään ja elinympäristöön. Melu, päästöt, kaupunkirakenteen hajautuminen, liikennejärjestelmän tehottomuus, ruuhkat sekä ajoneuvoille tarvittavan infrastruktuurin suuret tilatarpeet ovat eräitä asioita, jotka helposti liitetään yksityisautoiluun. Vaikka nämä edellä mainitut haittavaikutukset eivät yksinään liity yksityisautoiluun, niiden vähentämisessä yksityisautoilun vähentämisellä on erittäin suuri rooli. Liikennejärjestelmälle annetut tavoitteet edellyttävät muutoksia käyttäjien totumuksissa ja nimenomaan yksityisautoilun vähentymistä. (LVM. 2013.) Kuten edellisessä kappaleessa tuli ilmi, auton omistaminen on todella suuri kustannuserä liikkumiseen liittyen. Tämä tarkoittaa, että kun ajoneuvo on jo ostettu, se kannustaa myöskin käyttämään sitä. Näin voidaan päätellä, että yksi tehokkaimmista, ellei jopa kaikista tehokkain keino vähentää yksityisautoilua, on edistää autotonta elämäntapaa. Autoton elämäntapa ei kuitenkaan ole mahdollista kaikkialla, jolloin muut keinot vähentää yksityisautoilua ovat olennaisempia.

MaaS voi tarjota palveluna ovelta ovelle matkaketjun ilman, että tarvitsee omistaa kulkuvälinettä, kuten autoa itse. Näin MaaS -palvelu on siis vaihtoehto oman auton käytölle, sillä molemmat tuottavat liikkumisen juuri ovelta ovelle periaatteella. MaaS:illa onkin korkea potentiaalia kilpailla yksityisautoilun kanssa ja vähentää sitä. Kuitenkin oma auto kannustaa käyttämään sitä, jolloin MaaS kilpailee erityisesti auton omistamisen kanssa. Liikkuminen palveluna -toimintamallilla on siis mahdollisuuksia vähentää riippuvuutta autosta. Erilaiset kutsuliikenne, kimppekyyti ja yhteiskäyttöauto -palvelut

on nähty osittain joukkoliikenteen kilpailijoina, mutta niillä voi olla huomattava potentiaali tukea joukkoliikennettä. Ensinnäkin niiden välinen yhteistyö voi vähentää auton omistusta ja toiseksi parantaa joukkoliikennematkaketjun palvelutasoa.

Ruotsin Göteborgin kaupunkiseudulla on testattu MaaS -toimintamallin mukaisia palveluita kuluttajilla (UbiGo -kokeilu) ja tulokset olivat toimintamallin kannalta erittäin lupaavia. Suurin osa oli erittäin tyytyväinen palveluihin ja olisi halunnut jatkaa palveluiden käyttöä jatkossakin. Osa oli jopa valmis luopumaan autostaan jo lyhyehkön kokeilun perusteella. Kokeilusta kerrotaan lisää seuraavassa luvussa, käyttäjät -osiossa. (Hermiagroup 2015.)

Älyliikenteellä ja älyliikenteen palveluilla on huomattava potentiaali lisätä liikennejärjestelmän turvallisuutta. Nykypäivänä tieliikenteessä turvallisuuden ongelmat kiteytyvät maailmanlaajuisesti neljään perustekijään (LVM. 2013.):

- liian suuret ajonopeudet
- kuljettajien huono ajokunto (alkoholi, huumeet, väsymys yms.)
- turvalaitteiden käyttämättömyys (turvavyö, turvaistuin ja kypärä)
- inhimillisen suorituskyvyn rajoitteet ja virhearviot.

Älyliikenteeseen ja älykkäisiin liikkumisen palveluihin liittyvät asiat, kuten ammattikuljettajat, älykäs nopeuden valvonta, automaatio ja yksityisautoilun vähentyminen ovat asioita, joilla on erittäin korkea potentiaali korjata edellä mainittuja turvallisuuteen liittyvät perusongelmia ja vähentää merkittävästi niiden vaikutuksia.

MaaS:in vaikutuksista on tehty mallianalyysi, jonka mukaan sen vaikutukset ovat systeemisiä ja merkittäviä, mikäli se kykenee haastamaan yksityisautoilun ja auton omistamisen. MaaS:in ja auton omistamattomuuden kautta ihmisillä olisi uudella tavalla valittavanaan useita eri kulkuvälineitä, jotka eivät joutuisi enää kilpailemaan ihmisten omistamien autojen kanssa. Tällöin valinnan mahdollisuuksien kasvettua, liikennevirrat organisoituisivat uudelleen, mikä mahdollistaisi systeemisen muutoksen liikennejärjestelmässä. Mallinuksesta saatujen tulosten mukaan vaikutukset, esimerkiksi kulkutapajakaumaan, olisivat mahdollisesti hyvin merkittäviä. Raportissa todetaan kuitenkin, että mallinuksen tuloksiin liittyy huomattavaa epävarmuutta johtuen siitä, ettei MaaS -palveluiden ominaisuuksista ole vielä käytännön kokemuksia. (Moilanen 2015.)

Entä huonot vaikutukset, voivatko älykkäät liikkumisen palvelut lähteä kehittämään väärään suuntaan, on myöskin oleellinen kysymys pohdittavaksi. Jos ei, niin miksi sitten politiikkaa ja sääntelyä niihin liittyen tarvittaisiin. Vastaus edellä mainittuun on kuitenkin, että politiikkaa ja yhteisiä pelisääntöjä tarvitaan, mikäli asetetaan tavoitteita. Ilman julkisen sektorin tukea MaaS ei myöskään saa tarvittavaa lähtösysäystä varsinkaan, kun huomioi Suomen pienet liikennemarkkinat. Eli vastaus ensimmäiseen kysymykseen on periaatteessa selvä. Palvelut voivat tietenkin mennä väärään suuntaan riippuen siitä, mikä on haluttu suunta. Jos annetaan haluttu suunta ja tavoitteet, ne eivät yksinään johda niiden saavuttamiseen.

Ei-haluttuja kehityssuuntia voivat olla MaaS:in osalta esimerkiksi seuraavat skenaariot: Markkinoille ei synny kilpailua ja palveluiden kehitys ei etene. Kehitys etenee, mutta liikaa yhden toimijan varassa, jolla on lopulta lähes monopoliasema. Palvelut eivät tukeudu joukkoliikenteeseen saati tue ekologisuuden lisäystä. Liikenteen kokonaiskysyntä kasvaa entisestään. Jalankulun ja pyöräilyn kulkutapaosuudet pienenevät. Liikennepal-

velut eivät tue toisiaan. Osa edellä mainituista kohdista on toki jokseenkin epätodennäköisiä. Kuitenkin kehityksen ohjaajana tulisi jatkossakin toimia yhteiskunnallisten tavoitteiden asettelijana, eli julkinen sektori, jotta markkinoiden ohjaaminen ei siirtyisi kaupallisille toimijoille. (Heikkilä 2014.)

Parhaimmillaan MaaS ja älyliikenteen palvelut voivat hyödyttää yksityishenkilöitä, yrityksiä, kaupunkeja ja siten kokonaista yhteiskuntaa. Yksityiskäyttäjille se tarkoittaa sujuvia ja helposti saatavilla olevia matkaketjuja, auton omistamiseen liittyvien huolien vähentymistä, liikkumisen kustannushyötyjä, turvallisuuden parantumista sekä kestävämpiä valintoja. Yrityksille se tarkoittaa uusia liiketoiminta- ja vientimahdollisuuksia, hyötyjä liikennöitsijöille sekä yritysten työntekijöiden työmatkaliikkumiseen. Kaupungeille ja yhteiskunnille se tarkoittaa vähemmän autoja, vähemmän pysäköintitarvetta ja -paikkoja, ympäristöhyötyjä ja kustannustehokkuuden lisääntymistä. Nämä hyödyt eivät kuitenkaan tule automaattisesti, vaan vaativat yhteiskunnallista panostamista. (Hermiagroup 2015, s. 22.)

Älyliikenteen kehittymisellä on siis suuri rooli koko liikennejärjestelmän tulevaisuudessa. Se liittyy jo nyt ihmisten ja tavaroiden joka päiväiseen liikkumiseen, mikä taas tarkoittaa liikenteen käyttäjien ja liikennejärjestelmän ylläpitäjien välille syntyvän vuorovaikutuksen syventymistä ja mahdollistaa näin liikenteen hallinnan tehostumisen. Älyliikenne ja älykkäät liikkumisen palvelut antavat liikkujille mahdollisuuksia tehdä viisaampia valintoja. Toisaalta tulee kuitenkin muistaa, että älyliikenne ei ole itseisarvo, vaan kuten liikennejärjestelmäkin, mahdollistaja, sekä yhteiskunnan ja ihmisten palvelija. Älyliikenteen edistämisessä tarvitaankin jatkossa yhä voimakkaammin edistämisen ohella sen kehityksen hallintaa ja ohjaamista suuntaan, jonka määrittämiseen tarvitaan yhteistä tahtotilaa eri intressiryhmien välille.

1.3 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Sonja Heikkilä (2014.) nosti diplomityössään (Mobility as a Service – A Proposal for Action for the Public Administration, Case Helsinki) esille 7 julkisen sektorin toimenpidettä, jotka ovat tutkimuksen mukaan oleelliset toimet MaaS'in edistämiseksi haluttuun suuntaan. Toimet ovat seuraavat: 1. Koordinoitu yhteistyö kaikkien sidosryhmien kesken, 2. Lainsäädännön ja sääntelyn relevanttiuden tarkastaminen, 3. Tarvittavien yhteisten pelisääntöjen ja säännösten luominen, 4. Liikennepalveluiden lipunmyynnin uudelleenjärjestäminen siten, että kolmannet osapuolet voivat jälleenmyydä liikennepalveluita, 5. Markkinoille pääsyn tukeminen ja uudenlaisen toimimisen mahdollistaminen, 6. Uudet menettelyt julkisissa hankinnoissa ja tuissa sekä 7. Pilotit ja kokeilualueet.

Tässä tutkimuksessa tutkitaan MaaS'in nykytilannetta ja sen toimintaympäristöä sekä pyritään löytämään sitä kautta vastauksia seuraavassa esitettäviin tutkimuskysymyksiin. Tavoitteena on saada kokonaisvaltainen käsitys siitä, mitä julkisen sektorin tulisi nyt tehdä MaaS'in ja älykkäiden liikkumisen palveluiden edistämiseksi ja ohjaamiseksi haluttuun kehityssuuntaan. Tässä työssä haluttu kehityssuunta tarkoittaa sitä, että älykkäät liikkumisen palvelut edistävät liikennejärjestelmälle annettuja tavoitteita. **Tässä työssä korostuvat seuraavat liikennejärjestelmälle annetut tavoitteet:** älykkäitä liikkumisen palveluita syntyy ja kehittyy markkinaehtoisesti ja niiden käyttö yleistyy liikkumisessa. liikenteen ympäristöhaitat vähenevät, yksityisautoilu vähenee, joukkoliikenteen kulkutapaosuus kasvaa, liikkumisen multimodaalisuus sekä liikenteen tehokkuus ja

tuottavuus lisääntyvät. Tässä työssä keskitytään etenkin markkinaehtoisesti syntyviin älykkäisiin palveluihin. Rajausta johtuu ensinnäkin siitä, että työ pyritään pitämään riittävän suppeana ja toisaalta siitä, että markkinaehtoisesti syntyviä palveluita halutaan julkisesti edistää. (LVM. 2013.)

Työn tavoitteena on lisäksi tuottaa tietoa älykkäiden liikkumisen palveluiden kehityksen ohjaamisesta ja lisätä ymmärrystä niiden kehitykseen vaikuttavista tekijöistä.

Työn tavoite voidaan saavuttaa vastaamalla pääkysymykseen:

- ❖ Miten julkinen sektori voi edistää henkilöliikenteen älykkäiden liikkumisen palveluiden markkinaehtoista syntyä ja kehitystä haluttuun suuntaan?

Pääkysymykseen haetaan vastausta kolmen tutkimuskysymyksen ja niihin liittyvien alakysymysten avulla:

- Mitkä tekijät vaikuttavat älyliikenteen palveluiden kehitykseen?
 - Mistä tekijöistä palveluiden toimintaympäristö syntyy?
 - Kuinka palvelut syntyvät ja kehittyvät?
- Mitä hyviä menetelmiä on edistää älykkäitä liikkumisen palveluja?
 - Mitkä tekijät tekevät menetelmistä hyviä?
- Mitä kehitettävää nykyisessä toimeenpanossa ja liikennepolitiikassa on suhteessa älykkäisiin liikkumisen palveluihin?
 - Mitä esteitä ja pullonkauloja löytyy?
 - Mitä puutteita keinovalikoimassa on?

Työn kirjallisuussosiossa tavoitteena on selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat älyliikenteen palveluiden kehitykseen. Kirjallisuussosiossa pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin tarkastelemalla älyliikenteen palveluiden toimintaympäristöä, joka koostuu älyliikenteen palveluiden markkinoiden osa-alueista. Teoriaosuudessa kiinnitetään lisäksi huomiota alan politiikkaan ja siihen, kuinka siinä on suhtauduttu älyliikenteeseen ja älykkäisiin liikkumisen palveluihin. Teoriaosuudessa keskitytään erityisesti markkinaehtoisesti syntyvien palveluiden kehitykseen vaikuttaviin tekijöihin sekä henkilöliikenteeseen.

Tutkimusosion tavoitteena on vastata tutkimuskysymyksiin; mitä hyviä menetelmiä on edistää älyliikenteen palveluja ja mitä kehitettävää nykyisessä toimeenpanossa ja politiikassa on. Kohti tuloksia edetään vastaamalla tutkimuskysymyksiin liittyviin alakysymyksiin. Varsinaisessa tutkimusosiossa keskitytään markkinaehtoisesti syntyvään Liikkuminen palveluna, eli MaaS -konseptiin ja sen edistämiseen, mikä helpottaa pitämään työn sisällön tarvittavan tiiviinä tutkimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi.

1.4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimusote tässä työssä ja prosessissa on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus. Tutkimusta voitaisiin kuvailla laadulliseksi tapaustutkimukseksi, jossa tapauksena on MaaS -toimintamalli.

Alun teoriaosuudessa käytetään aineistona älykkäiden liikkumisen palveluiden toimintaympäristön osa-alueisiin liittyvää kirjallisuutta sekä politiikkaan ja markkinoiden ohjaamiseen liittyvää kirjallisuusmateriaalia.

Varsinaisessa tutkimusosiossa käydään läpi MaaS:iin liittyviä näkökulmia ja tarpeita sekä mahdollisia edistämiskeinoja asiantuntijahaastatteluiden kautta. Asiantuntijahaastatteluiden avulla tutkimuksessa saadaan tarpeellista aineistoa, jonka kautta voidaan pohtia kirjallisuudesta saadut näkökulmat huomioiden MaaS:in ja älykkäiden liikkumisen palveluiden tarpeita ja edistämistä. Asiantuntijahaastatteluissa on hyödynnetty niin julkista sektoria kuin alan yrityksiäkin, jotta saadaan riittävän monipuolista ja kattavaa näkemystä alasta. Työssä tehtävät asiantuntijahaastattelut ovat muodoltaan teemahaastatteluja, jolloin ne eivät etene tarkkojen ennalta valmisteltujen yksityiskohtien mukaan, vaan väljempien teemojen kautta. Näin ne jättävät asiantuntijoille vapauksia tuoda haastatteluun oman panoksensa mukaan myös käsiteltyjen yksityiskohtien osalta.

1.5 Tutkimuksen rakenne

Ensimmäisessä luvussa kuvataan tutkimuksen aihe ja sen tausta sekä siihen liittyvät tavoitteet, rajaukset ja tutkimusmenetelmät. Luvussa 2 käydään läpi älyliikenteen palveluiden markkinoiden toimintaympäristöä, jotta saataisiin palveluihin vaikuttavista tekijöistä mahdollisimman kattava kuvaus.

Luvussa 3 käydään läpi haastateltavien näkemyksiä MaaS:ista ja sen edistämisestä luvussa 2 esiin tulleiden toimintaympäristön osa-alueiden ollessa haastatteluiden teemoja. Luvussa 4 tehdään teoriaosuuden ja haastattelujen pohjalta arvioita siitä, kuinka MaaS:iin tulisi suhtautua ja kuinka sitä ja älykkäitä liikkumisen palveluita voidaan edistää poliittiset tavoitteet huomioiden. Tässä luvussa vastataan tutkimuksen pääkysymyseen. Siinä kerrotaan tärkeimmät johtopäätökset ja esitetään mahdolliset jatkotutkimuskohteet ja haasteet. Lisäksi luvussa on tarkoitus arvioida itse tutkimusta lyhyesti.

2 Älykkäisiin liikkumisen palveluihin vaikuttavat tekijät

Tässä luvussa haetaan vastauksia etenkin seuraaviin kysymyksiin:

- Mitkä tekijät vaikuttavat älykkäiden liikkumisen palveluiden kehitykseen
 - Mistä tekijöistä palveluiden toimintaympäristö syntyy?
 - Kuinka palvelut syntyvät ja kehittyvät?

2.1 Älykkäitä liikkumisen palveluja synnyttävä toimintaympäristö

Älykkäitä palveluita edistävän toimeenpanon onnistuminen tuottaa palveluita, jotka edistävät liikennejärjestelmälle sekä yhteiskunnalle annettuja tavoitteita. Palveluiden kehittyminen on riippuvainen useista tekijöistä, joita tämän tutkimuksen teoriaosuudessa tuodaan esille. Kun tarkastellaan liikennepolitiikan keinojen vaikuttavuutta ja kustannustehokkuutta, tulee ottaa huomioon miten ne vaikuttavat älyliikenteen palveluihin vaikuttaviin tekijöihin. Tämä korostuu älykkäissä palveluissa varsinkin silloin, kun tarkastellaan yksityisen sektorin markkinaehtoisesti tuotettavia palveluita. Tällöin välittömiä keinoja, kuten tilaaminen ja palveluiden tuottaminen, ei voida hyödyntää samalla tavoin. Toisaalta esimerkiksi palvelun suora tilaaminen on ollut merkittävimpiä palveluiden edistäjiä varsinkin älyliikenteen alkutaipaleella. Tästä hyviä esimerkkejä ovat joukkoliikenteen reittioppaat, joiden ensimmäiset versiot ovat syntyneet joukkoliikenneviranomaisen tilaamina useimmiten. (AINO 2007.)

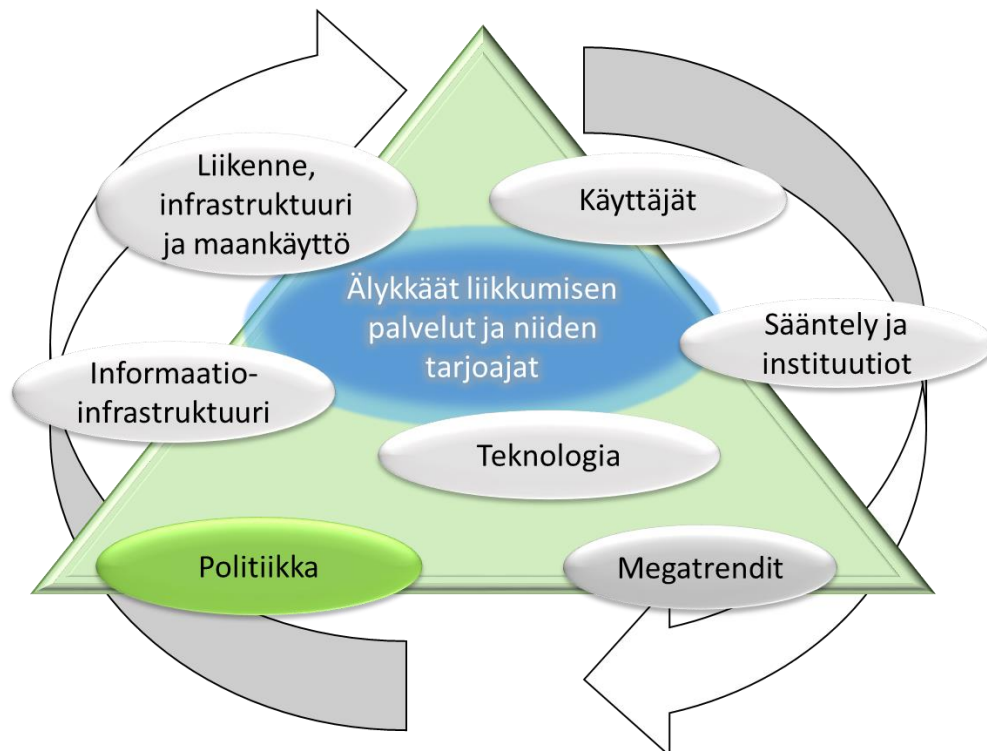
Suomalaisessa älyliikenteen edistämiseen pyrkivässä liikennepolitiikassa on tunnistettu seuraavassa kuvassa olevat kohdealueet, joihin tulisi panostaa (Kulmala ym. 2006.).



Kuva 1, Älyliikenteen edistämisen toimeenpanon tunnistetut kohdealueet ennen varsinaisia älyliikennestrategioita. (Kulmala ym. 2006.)

Kuvassa 1 on esitetty yleisesti älyliikenteen edistämistoimenpiteiden kohdealueet, jotka muistuttavat myös tässä työssä tunnistettuja älyliikenteen palveluihin vaikuttavia kohdealueita, jotka esitellään kuvassa 2. Näin ollen voidaan todeta, että kyseiset palveluihin vaikuttajat kohdealueet ja politiikan keinojen kohteet eivät ole ristiriidassa keskenään. Kohdealueet on tarkoituksella esitetty kuvassa 1 pyramidimuodossa. Teknologiat ovat uusien innovaatioiden perustana. Sääntely ja liiketoimintamahdollisuudet ohjaavat palveluiden syntyä ja kehittämistä. Lisäksi palvelut tarvitsevat toimiakseen ensinnäkin riittävästi dataa liikennejärjestelmästä. Tässä informaatioinfrastruktuurilla tarkoitetaan juuri liikennejärjestelmän ja siihen vaikuttavien tekijöiden (liikenneverkko, liikennevälineet, liikenne yms) digitaalista kuvausta. Näiden kohdealueiden lisäksi nykyiset palvelut, terminaalit ja loppukäyttäjät ovat tärkeässä roolissa palveluiden kehityksessä.

Älykkäiden liikkumisen palveluiden edistämisessä tunnistetut kohdealueet (sääntely, teknologia, digitaalinen infrastruktuuri ja -tieto, terminaalit/hubit, palvelut ja niiden tarjoajat sekä käyttäjät) ovat samalla myöskin toimintaympäristön osa-alueet, jotka vaikuttavat palveluihin ja niiden kehitykseen. Toisin sanoin politiikan keinojen kohteet ovat kohteita juuri siitä syystä, että niillä ajatellaan olevan vaikutuksia politiikan päämääriin. Tässä tutkimuksessa on jaettu älykkäisiin liikkumisen palveluihin vaikuttavat tekijät osa-alueisiin helpottaakseen toimintaympäristön jäsentämistä. Osa-alueet ovat muutoin samat, kuin edellä mainitut älyliikennepolitiikan keinojen kohteet, paitsi palveluntarjoajat on lisätty palvelut osa-alueeseen sekä terminaalit/Hubit on laajennettu liikenne, infrastruktuuri ja maankäyttö -osa-alueeksi, johon myös terminaalit/hubit sisältyvät. Lisäksi puitteet toiminnalle on muutettu sääntely ja instituutiot -osa-alueeksi. Kuvassa 2 on esitetty älykkäiden liikkumisen palveluiden toimintaympäristö ja työssä tunnistetut palveluihin vaikuttavat osa-alueet.



Kuva 2, Älykkäiden liikkumisen palveluihin ja niiden syntymiseen vaikuttavat tekijät on tässä työssä jaettu kuvassa esitettäviin osa-alueisiin.

Älykkäiden liikkumisen palveluiden markkinat koostuvat käyttäjistä ja palveluntarjoajista sekä niihin vaikuttavista osatekijöistä. Tässä työssä kiinnostuksen kohteena ovat

palvelut, joita tuotetaan yksityisen sektorin voimin markkinaehtoisesti ja käyttäjinä ovat yksityiset henkilöt ja yritykset. Tässä tutkimuksessa huomiota kiinnitetään juuri yksityisen sektorin liiketoimintaan ja sen poliittiseen ohjaamiseen, jolloin julkisen sektorin rooli on enemmänkin mahdollistaja ja ohjaaja, ei palveluntarjoaja. Tämä luku tutkimuksen raportissa on jaettu edellä esille tuotujen älykkäisiin liikkumisen palveluihin vaikuttavien osa-alueiden mukaan. Osa-alueista Sääntely, instituutiot ja politiikka on yhdistetty samaan lukuun, kuten myös informaatioinfrastruktuuri ja teknologia.

2.2 Liikennepolitiikka ja sääntely

Tässä luvussa keskitytään politiikkaan ja sääntelyyn älykkäiden liikkumisen palveluiden taustalla. Vaikka palveluiden taustalla on useita eri politiikan aloja, niin tässä työssä keskitytään enimmäkseen liikennepolitiikkaan. Kuitenkin myös muita politiikan alueita sivutaan, sillä niiden rooli on kasvamassa myös liikennealalla sitä kautta, kun markkinoita pyritään avaamaan enenemissä määrin yksityisille toimijoille ja markkinaehtoisille ratkaisuille. Tässä osiossa politiikka ja sääntelyä tarkastellaan kysymysten; mitä, miksi ja miten kautta, jotta voitaisiin ymmärtää sitä mahdollisimman hyvin. Luvussa etsitään vastauksia etenkin seuraaviin kysymyksiin:

- Mitä politiikkaa älykkäiden palveluiden takana on ja mistä se koostuu?
- Miten se vaikuttaa palveluihin ja niitä synnyttävään toimintaympäristöön?

Luku etenee siten, että aluksi kerrotaan politiikasta yleisesti ja vastataan kysymyksiin mitä se on ja ketkä sitä tekee. Sitten pohditaan sitä, miksi liikennepolitiikka ja sääntelyä ylipäätään tarvitaan. Kysymys on siksi ajankohtainen, että puhutaan paljon sääntelyn purkamisesta ja markkinoiden vapauttamisesta. Sen jälkeen kerrotaan poliittisesta prosessista ja vastataan siten kysymykseen, miten politiikkaa, erityisesti poliittisten tavoitteiden asettamista tehdään. Sitten käydään läpi tarkemmin politiikan keinovalikoimaa, eli sitä kuinka edellä mainittuihin tavoitteisiin pyritään pääsemään. Viimeiseksi kerrotaan keinovalikoimaan kuuluvasta sääntelystä enemmän.

2.2.1 Liikennepolitiikan merkitys

Mitä liikennepolitiikka on ja miksi liikennepolitiikka ja sääntelyä ylipäätään tarvitaan? Tähän kysymykseen pyritään ensiksi vastaamaan, jotta voitaisiin ymmärtää enemmän liikennepolitiikasta ja sen toimintaympäristöstä. Kysymys on olennainen myös siitä syystä, että kilpailun vapautus ja sääntelyn tarve ja toisaalta purkaminen aiheuttavat nykypäivänäkin paljon keskustelua.

Mikä politiikka ja ketkä sitä tekee?

Politiikka määritelmänä ja prosessina on melko hankala määritellä, sillä politiikka voidaan eri tilanteissa hyödyntää niin eri tavoin. Tässä yhteydessä politiikka voidaan kuitenkin määritellä seuraavasti: Politiikka on päätöksiä, joilla on pitkän tähtäimen tarkoituksia. Politiikkaa tekevät hallitukset, instituutiot sekä yritykset tai jopa yksilöt. Politiikkaan kuuluu se, että sen tekijät pyrkivät edistämään omia tavoitteitaan erilaisia valankäytön keinoja käyttäen. (Tuominen 2010, s. 30; Paloheimo 2011.)

Politiikka on siis osa vallankäyttöä. Valta taas voidaan nähdä vaikuttamisena, joka kohdistuu ihmisten toimintaan. Henkilöllä A on valtaa henkilöön B tilanteessa, jossa hän (A) saa tämän tekemään jotain sellaista, mitä tämä ei muutoin tekisi. Valta voi perustua asiantuntemukseen, palkitsemiseen, pakottamiseen, asemaan tai henkilökohtaisiin ominaisuuksiin. (Luttinen 2014.) Näin ollen valta ei ainoastaan tule esiin asemassa, vaan esimerkiksi tiedon jakaminen asiantuntevasti asemavaltaa käyttävälle tekee tiedonantajasta vallankäyttäjän. Tiedon esille tuonti ja keskustelu ovatkin poliittisen vallankäytön kulmakiviä. Lisäksi verkostoituminen on hyvin merkittävä poliittinen väline, sillä siten on mahdollista saada tukijoita omille aloitteilla ja tavoitteilleen.

Liikennepolitiikalle on annettu useita määritelmiä, jotka eroavat toisistaan lähinnä liikenteen ja politiikan toimijoiden rajauksen puolesta. Sauna-aho (1991.) on antanut liikennepolitiikalle laajan sekä suppean määritelmän, joista laaja on kuvastaa nykyistä liikennepolitiikan ajatusmallia ehkä parhaiten. Sauna-ahon laajan määritelmän mukaan liikennepolitiikka tarkoittaa kaikkia niitä eri tahojen keinoja ja toimenpiteitä, joilla pyritään huolehtimaan liikennepalvelujen tuottamisesta ja hankinnasta tai vaikuttamaan niihin. Laaja määritelmä sisältää julkisen sektorin toiminnan lisäksi myös muiden tahojen toiminnan. (Luttinen 2014.)

Suomessa liikennepolitiikan toimijoita ovat liikenne- ja viestintäministeriö, eduskunta, Liikennevirasto, muut ministeriöt ja niiden alaiset virastot sekä maakuntien ja kuntien virkamiehet. Suomen ulkopuolisista toimijoista Euroopan unionilla on merkittävä rooli Suomen liikennepolitiikan tavoitteiden asettamisessa ja lisäksi se tuottaa lainsäädäntöä ja standardeja, jotka suoraan vaikuttavat liikenteen alalla toimiviin tahoihin. Kansainvälisen liikennepolitiikan taustalla on Wienin sopimus vuodelta 1968. Kyseisen sopimuksen tarkoituksena oli helpottaa kansainvälistä tieliikennettä ja parantaa liikenneturvallisuutta ottamalla käyttöön yhteisiä liikennesääntöjä eri maiden välillä. (Leskelä 2015, s. 16-17.)

Kun yksityiset yritykset ovat älykkäiden liikkumisen palveluiden tuottajia, niin politiikan kohteena ovat myös yritykset. Tällöin liikennepolitiikka ei ole ainoa merkittävä poliittinen ohjaaja älykkäiden liikkumisen palveluiden markkinoilla. Esimerkiksi työ-, elinkeino- ja innovaatiopolitiikalla pyritään vaikuttamaan yritysten toimintaan. Lisäksi, kun puhutaan palveluihin vaikuttamaan pyrkivästä poliittisesta toiminnasta, niin toimijoita voi olla myös julkisen sektorin ulkopuolella. Älykkäiden palveluiden markkinoilla toimii useita yrityksiä, joilla on myös intressejä sen suhteen, miten liikennejärjestelmän halutaan kehittyvän.

Miksi liikennepoliittisia tavoitteita tarvitaan?

Ihmisten, tavaroiden ja tiedon liikkuminen on koko kansainvälisen yhteisön kannalta olennaista, mikä tekee liikennejärjestelmästä kehittyvän yhteiskunnan yhden kulmakiven. Se palvelee ihmisten sosiaalista ja yksilöllistä toimintaa sekä elinkeinoelämää ja siten kansantaloutta kokonaisuudessaan. Kansainvälinen liikkuminen korostuu yhä voimakkaammin, kun tuotannossa tapahtuu erikoistumista ja mannerten ja maiden väliset riippuvuudet kasvavat. (LVM. 2012.)

Liikennejärjestelmästä on tullut keskeinen kilpailukytekijä myös Suomelle, jossa lisäksi välimatkat ja kuljetusetäisyydet ovat melko pitkiä. Liikennejärjestelmän toimivuus on myös alueellisen kehityksen kannalta olennainen, sillä se vaikuttaa yritysten sijaintiin ja toisaalta niiden saavutettavuuteen. Yritykset kilpailevat osaavasta työvoimasta,

jolloin niiden intresseissä myös yrityksen sijainnin merkitys on suuressa roolissa. (LVM. 2012.)

Liikenteen toimiala on lisäksi tärkeä työllistäjä sen työllistäessä esimerkiksi Suomessa yli 5 prosenttia työllisistä. Tämän lisäksi se luo välillisesti useita työpaikkoja muun muassa maa- ja vesirakennusosalalle ja teknologiateollisuuteen. Maa- ja vesirakennusosalalla on laskettu miljoonan euron investoinnin infrastruktuuriin tai kunnossapitoon tuovan työtä 17 ihmiselle vuodeksi. Lisäksi 75 % investoinnin hinnasta jää kotimarkkinoille. Investointeja onkin käytetty myös talouden elvyttämiseen aikaisemmissa taantumissa. (LVM. 2012, s. 1)

Liikenne aiheuttaa myös useita haittavaikutuksia ihmisille ja ympäristölle. Vaikutukset ovat paikallisia, alueellisia ja maailmanlaajuisia. Koska tieliikenne on selvästi merkittävintä liikennemuotoa, se aiheuttaa suurimman osan liikenteen haittavaikutuksista. Maailmanlaajuisista haittavaikutuksista pahin haittavaikutus on liikenteen kasvihuonekaasupäästöt, jotka olivat vuonna 2010 Suomessa kansallisen LIPASTO -laskentajärjestelmän mukaan hieman alle 20 % kaikista kasvihuonepäästöistä. Kasvihuonekaasut ovat merkittävä ilmastonmuutoksen aiheuttaja. (LIPASTO 2015.)

Alueellisia ja paikallisia haittavaikutuksia liikenne synnyttää useita. Seuraavassa listauksessa on lueteltu merkittävimmät haittavaikutukset (Motiva 2015.):

- Luonnonvarojen kuluminen
- Haitallisten aineiden joutuminen ympäristöön
- Kaupunkien ilmanlaadun heikkeneminen, joka voi heikentää terveyttä
- Meluvaikutukset voivat heikentää keskittymiskykyä ja aiheuttaa unihäiriöitä
- Liikenneonnettomuudet ja turvattomuuden tunne
- Arkiliikunnan väheneminen ja sen seurauksena on terveyden heikkeneminen.
- Ruuhkat maksavat ja stressaavat
- Liikenne vie tilaa pois esimerkiksi asumiselta ja virkistäytymiseltä
- Tarpeettomat pysäköintitilat ja liikenneväylät lisäävät asumisen kustannuksia noin 20 % (HSL. 2015.)

Kansantaloudellisten ja yhteiskunnallisten merkitysten lisäksi liikkuminen tuottaa ihmisille useita kulttuurisia ja sosiaalisia merkityksiä. Ihmiset haluavat liikkua ja liikkuvatkin jatkuvasti yhä pidempiä matkoja osittain juuri parempien yhteyksien ansiosta. YK:n ihmisoikeuksien julistuksessa (13. artikla) ja Suomen perustuslaissa (9 §) on todettu muun vapauden ohella myös liikkumisen vapaus. Suomen perustuslaissa sanotaan: ”Jokaisella kansalaisella ja maassa laillisesti oleskelevalla ulkomaalaisella on vapaus liikkua maassa ja valita asuinpaikkansa.”. Liikkumisen vapauden merkitys onkin ihmisille erittäin tärkeä, eikä sen rajoittamisesta voida edes puhuakaan.

Liikkumisella on lisäksi suuri merkitys ihmisten perustarpeiden täyttyminen perusteella, vaikka matkustaminen ei itsessään olekaan perustarve. Maslow’in tarvehierarkian perustana ovat ihmisten fysiologiset tarpeet, joita ovat muun muassa ruoka, vesi sekä suoja ja säältä. Näiden täyttyminen vaatii niiden tuotantoa, työvoimaa ja kuljettamista ja toisaalta rahaa niiden hankkimiseen, mikä taas vaatii työssä käyntiä. Nämä asiat johtavat jo liikkumisen tarpeeseen sekä lisäksi ihmisten sosiaaliset tarpeet lisäävät liikkumisen tarvetta entisestään. (Luttinen 2014, s. 54-55)

Tiivistettynä liikennejärjestelmän merkitykset nähdään niin suurina yhteiskunnallisesti, että julkinen sektori on ottanut vastuun sen rakentamisesta ja ylläpidosta, jolloin siihen on liitetty myös poliittiset tavoitteet. Liikennejärjestelmän yhteiskunnallisten merkityksien näkeminen synnyttää siis poliittisia tavoitteita, kun ensin on annettu yhteiskunnalliset päämäärät ja tavoitteet.

Entä älykkäitä liikkumisen palveluita edistävä politiikka, miksi tavoitteita tarvitaan niiden edistämiseksi. Kuten jo johdantoon sisältyvässä älykkäät liikkumisen palvelut kapaleessa todettiin, niiden potentiaali parantaa liikenteen hallintaa ja liikennejärjestelmän toimintaa muun muassa tehokkuudessa, turvallisuudessa, ekologisuudessa ja palvelunlaadussa nähdään niin suurena, että julkinen hallinto haluaa edistää niiden syntyä. Tähän liittyy myös julkisen hallinnon muut poliittiset tavoitteet, jotka liittyvät älykkäisiin palveluihin. Suomessa on jo valmiiksi paljon osaamista älykkäiden liikkumisen palveluiden tarjonnassa ja tätä osaamista halutaan ensiksikin hyödyntää ja toisaalta kehittää uudeksi vientivaltiksi. Lisäksi teknologioiden kehitys ja trendit tukevat hyvin MaaS:in ja liikenteen digitalisaation kehitystä, mikä tarkoittaa, että poliittisesti on kannattavaa panostaa niihin. Toisaalta trendit myös muuttavat liikennejärjestelmään kohdistuvia vaatimuksia.

2.2.2 Poliittinen prosessi

Tässä luvussa tarkastellaan poliittista prosessia yleisesti sekä älyliikenteen palvelujen edistämisen näkökulmasta.

Poliittinen prosessi on työkalu, jolla tarkastellaan politiikan kohdetta. Klassinen päätöksentekomalli sisältää 4-8 prosessivaihetta, joista tyypillisimmät ovat seuraavat: (1) ongelman tunnistaminen, (2) asialistan asettaminen, (3) politiikan laatiminen, (4) päätöksenteko, (5) politiikan toimeenpano sekä (6) politiikan arviointi. (Tuominen 2010, s. 30; Paloheimo 2011.)

Karkeasti liikennepolitiikka, jolla pyritään vaikuttamaan muun muassa älyliikenteen markkinoihin, voidaan jakaa yksinkertaistettuna kahteen osa-alueeseen, joita ovat tavoitteiden asettelu ja toimeenpano tavoitteiden saavuttamiseksi. Tavoitteiden asettelussa liikennepolitiikan linkittyminen yhteiskuntapolitiikan muihin osa-alueisiin on hyvin merkittävä.

Tavoitteiden asettelu

Liikennepolitiikan päämäärät ja tavoitteet vaikuttavat keskeisesti älykkäisiin liikkumisen palveluiden edistämisen tavoitteiden asettamiseen, kuten yhteiskuntapolitiikan päämäärät ja tavoitteet liikennepolitiikan tavoitteisiin. Näin ollen liikennepolitiikan tavoitteiden ja päämäärien tarkastelu tässä asiayhteydessä antaa viitekehyksen palveluiden edistämiseen pyrkivän poliittisen toiminnan tavoitteille.

Vuonna 1972 asetetun parlamentaarisen liikennekomitean mukaan liikennepolitiikan päämäärä on seuraava: ”Liikennepolitiikan päämääränä on, yleiset yhteiskuntapolitiittiset tavoitteet huomioon ottaen, tarjota kaikille kansalaisille ja yrityksille tarpeelliset henkilö-, tavara- ja tietoliikennepalvelukset asuinpaikasta ja sijainnista riippumatta yhtäläiseen palvelutasoon pyrkien mahdollisimman pienin kansantaloudellisin kustannuksin”. (valtioneuvosto 1975.) Tuolloin korostettiin alueellista yhdenvertaisuutta, jossa tavoitteena oli jopa yhtäläinen palvelutaso. Toinen parlamentaarinen liikennekomitea (Lii-

kenneministeriö 1991.) korosti tuottavuutta, ekologisuutta, turvallisuutta ja vapautta. Keskeinen muutos oli tuolloin edellisen komitean asettamiin päämääriin verrattuna tuottavuuden korostaminen yli alueellisen yhdenvertaisuuden.

Liikenne 2030 -strategian mukaan visio vuodelle 2030 on seuraava: ” Liikennepoliittikan tavoitteena on hyvinvoiva Suomi. Tarvittavat matkat ja elinkeinoelämän kuljetukset toimivat Suomessa ja ulkomaan yhteyksissä joka päivä tukien ihmisten hyvää arkea, elinkeinoelämän kilpailukykyä ja alueiden elinvoimaa. Liikkuminen ja kuljettaminen on turvallista ja liikennejärjestelmä ekologisesti, sosiaalisesti ja taloudellisesti kestävä”. Osittain uutena näkökulmana on kestävän kehityksen vaatimus. (Luttinen 2014)

Kun puhutaan kestävästä kehityksestä, johon kuuluu ekologinen, taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys, täytyy ottaa huomioon, että nämä voivat olla jokseenkin ristiriidassa toistensa kanssa. Ihmisten vapaa liikkuvuus ja tavaroiden sujuva toimitus ovat varsinkin talouden kasvun edellytyksiä. Kuitenkin liikkuvuuden lisääntyminen aiheuttaa myös haasteita ekologiselle kehitykselle ja turvallisuuden lisääntymiselle. Kestävä kehitys vaatiikin tasapainottelua näiden kestävyiden osa-alueiden kanssa. Toisaalta tasapainon löytäminen näiden välillä voi olla hyvin hankalaa.

Liikennepoliittiset päämäärät eivät sellaisenaan ole tarpeeksi konkreettisia, jotta ne johtaisivat toimenpiteisiin. Näin ollen tarvitaan liikennepoliittisia tavoitteita, jotka ovat tarpeeksi konkreettisia synnyttääkseen oikeanlaisia toimenpiteitä ja joiden täyttymisen seuranta on mahdollista. Tavoitteena voi esimerkiksi olla liikennekuolemien väheneminen johonkin vuoteen mennessä määrän X verran.

Tavoitteiden asetteluun vaikuttavat tekijät

Tavoitteiden asettamiseen vaikuttaa useita tekijöitä jo sen takia, että päätöksentekoprosessiin osallistuu useita tahoja. Useiden tahojen osallistuminen voi hidastaa ja kangistaa prosessia, mutta toisaalta se auttaa pääsemään kohti tavoitteita, jotka ovat mahdollisimman yleisesti hyväksytyjä. Yritysten, yksilöiden, eri viranomaisten ja liikennepoliitikasta vastaavan julkisen hallinnon välisessä yhteistyössä tulee muistaa, että jokaisella sidosryhmällä on omat päämääränsä eli intressinsä yhteistyölle ja liikennejärjestelmän tilalle sekä mielipide siitä mitä julkisen hallinnon tulisi tehdä. Yritysmailmasakin yrityksen oma tavoite on onnistunut kompromissi sidosryhmien ristiriitaisten intressien välillä. (Näppilä 2010.)

Kun ajatellaan julkista hallintoa ja määritellään sidosryhmiksi kaikki tahot, joiden kanssa se on tekemisissä ja joihin sen toiminta vaikuttaa, voidaan myös julkisen hallinnon tavoitteiden asetteluun soveltaa samanlaista ajattelua. Ilman sidosryhmiä päämääriä ja tavoitteita ei olisi ja toisaalta asetetut tavoitteet ovat onnistuneita kompromisseja sidosryhmien ristiriitaisten intressien välillä.

Yhteiskunnallinen tilanne vaikuttaa tavoitteiden asetteluun liikennepoliitikassa sitä mukaa, kun yhteiskunnan tavoitetilat muuttuvat. Esimerkiksi taloudellinen tilanne vaikuttaa yhteiskunnallisiin tavoitteisiin ja varsinkin siihen, mitä tavoitteita korostetaan enemmän. Taloudellinen taantuma näyttää aiheuttavan paineita liikennejärjestelmän kustannustehokkuuden kehittämiseksi, jolloin myös tavoitteita liikennejärjestelmän tehokkuuden osalta helposti korostetaan. Kuitenkin pääpiirteet liikennepoliittikan tavoitteistossa ovat pysyneet hyvin samanlaisina. Tavoitteistoon on aina kuulunut ihmisten ja yritysten liikkumis- ja kuljetustarpeisiin vastaaminen, liikenneturvallisuuden parantami-

nen, ympäristövaikutusten vähentäminen sekä tehokkuuden ja taloudellisuuden lisääminen. (Hallitusohjelma 2015.)

Politiikan tekemiseen ja tavoitteiden asetteluun vaikuttavat yhteiskunnallinen tahtotila ja politiikan tekijöiden asenne, mielipiteet, tietotaso, ynnä muut sellaiset tekijät. Onkin tärkeää, että päättäjillä on tarvittavat tiedot, jotta politiikan teko ei ole liian riippuvainen muista tekijöistä, kuten päättäjien asenteista.

Ministeriöt ja valtion viranomaiset, kuten Liikenne- ja viestintäministeriö vastaavat poliittisten prosessien valmistelutyöstä ja ovat siten erittäin suuressa roolissa tavoitteiden asettelussa. Tällöin myös ministeriön toimintaa tulee tarkastella kriittisesti ja pyrkiä parantamaan. Ensinnäkin on äärimmäisen tärkeää, että ministeriöillä ja virkamiehillä on käytössään riittävästi laadukasta tietoa liikennejärjestelmästä ja siihen vaikuttavista tekijöistä ja toisaalta ymmärrystä liikennejärjestelmän ulkoisvaikutuksista. Lisäksi on erityisen tärkeää, että virkamiehet ovat tietoisia nykypäivän kehityksestä ja trendeistä liikumisessa ja ymmärtävät, mitkä ovat olennaisia trendejä ja teknologioita huomioiden tavoitteet. Ministeriöiden tuleekin olla verkostoituneena alan kehityksen ymmärtäjiin ja tutkimuslaitoksiin, jotta voidaan ensinnäkin ymmärtää kehitystä, mutta myös ohjata tarvittaessa.

Organisaatioita, kuten ministeriöitä tulee kehittää niin, että ne kykenevät mahdollisimman hyvin palvelemaan yhteiskuntaa. Muutos ei kuitenkaan ole itseisarvo, vaikka sitä nykyään niin vahvasti korostetaan, mutta yhteiskunnan trendit voivat siihen joskus ”pakottaa”. Esimerkiksi organisaatiomuutoksista vain osa johtaa radikaaliin muutokseen ja jopa puolet epäonnistuu (Shin ym. 2012.). Organisaatiomuutos on yksi organisaation keino kehittää organisaatiota. Muita keinoja voivat olla esimerkiksi uudenlaisen osaamisen lisääminen, henkilöstön koulutus ja motivointi sekä vaihtelevat työtehtävät. Organisaatiomuutoksessa yhtenä perimmäisistä ajatuksista on se, että halutaan muuttaa toimintatapoja niin organisaation kuin yksittäisen ihmisenkin tasolla. (Aho 2013, s. 5.)

Onnistunut tavoitteiden asettelu

Milloin tavoitteiden asettelu on sitten onnistunutta? Seuraavaksi on esitetty joitain näkökulmia tavoitteiden asettamiseen ja siihen, mitä sen takana olevaan prosessiin vaaditaan, jotta saadaan aikaan hyviä tavoitteita.

Wienin teknillisen yliopiston liikennesuunnittelun ja -tekniikan professori Hermann Knoflacher kritisoi vuonna 1993 kaupunki- ja liikennesuunnittelua epäonnistuneesta kehitystyöstä ja tavoitteiden asettamisesta. Hänen mukaansa kaupunkirakenteen tavoitteet eroavat todellisuudesta yhä enenemissä määrin. Knoflacherin mielestä tavoitteiden asettelu on ollut heikkoa ainakin seuraavista syistä johtuen (Knoflacher 1993, s. 9)

- a) Tavoitteet on asetettu väärin.
- b) Tavoitteita ei ole riittävän konkreettisia, jotta ne johtaisivat toimenpiteisiin.
- c) Tavoitteita ei oteta riittävän vakavasti.
- d) Vaativien tavoitteiden saavuttamisesta luovutaan ja sopeudutaan olosuhteisiin, jotka saattavat olla ristiriidassa tavoitteiden kanssa.

Tavoitteiden asettamiseen tuleekin panostaa, mutta myös niiden saavuttaminen on varmistettava. Tavoitteiden tulee olla riittävän konkreettisia ja ajankohtaisia, eikä ristirii-

dassa muiden tavoitteiden kanssa. Ristiriitaisuudet tulisikin tunnistaa tavoitteiden asettelussa sen lisäksi että tunnistetaan tavoitteet, jotka tukevat toisiaan. Toisin sanoin on tärkeää tunnistaa tavoitteiden keskinäiset vuorovaikutussuhteet. Lisäksi tavoitteiden tulee edistää haluttuun päämäärään pääsemistä sekä oltava riittävän uskottavia, jotta niiden saavuttamiseen pyritäisiin kaikilla tasoilla. (Tuominen ym. 2005.)

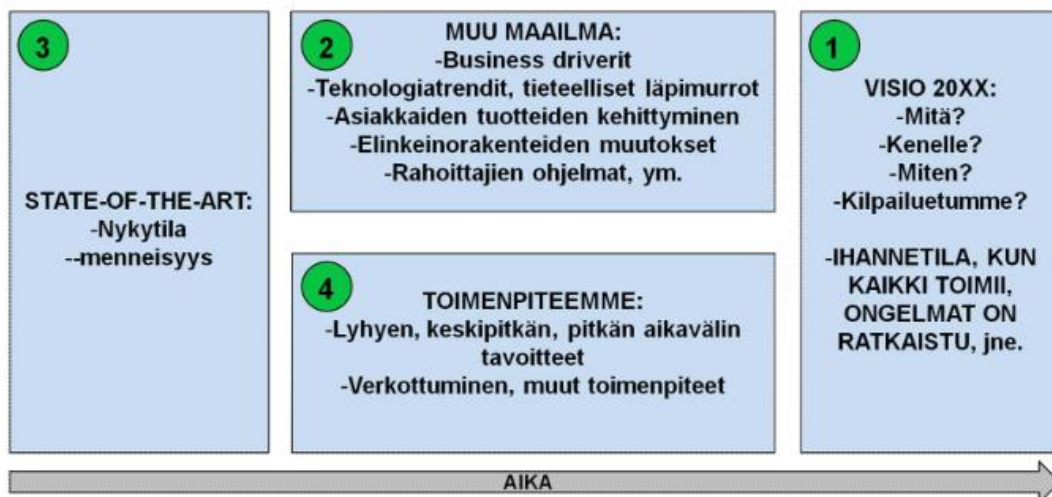
Onnistuneessa tavoitteiden asettelussa on tärkeää tarkastella sidosryhmien vaikutusvaltaa tavoitteiden asettamisessa. Tähän liittyen on tärkeää ymmärtää, ettei kaikilla sidosryhmillä ole tasavertaisia mahdollisuuksia tuoda esiin omia tavoitteitaan. Lisäksi tavoitteiden asettamiseen vaikuttavilla sidosryhmillä on vaikutusvaltaa kuluttajiin ja yleiseen mielipiteeseen. Lisäksi sidosryhmillä on tapana tuoda esiin voimakkaasti tavoitteita, jotka vaikuttavat erityisesti heidän toimintaan ja joita harvat vastustaa. Tavoitteet, joiden hyödyt jakaantuvat mahdollisimman laajalle ovat sellaisia tavoitteita, joita ei sen sijaan välttämättä puolusteta niin voimakkaasti. (Tuominen ym. 2005.)

Eteneminen kohti tavoitteiden saavuttamista

Toimeenpanon onnistuminen ei ole taattua oikeilla keinoilla ensinnäkään siksi, etteivät ihmiset ja sidosryhmät toimi aina odotetulla tavalla. Tähän liittyen myös keinojen ajoituksilla on merkitystä. Toisin sanoin kun puhutaan esimerkiksi uusien teknologioiden edistämisestä, keinojen vaikuttavuus on tehokkaampaa, kun sosiaalinen ympäristö on otollinen uudelle teknologialle ja toimintatavalle. Toisaalta tulee muistaa, että teknologian kehitys muokkaa sosiaalista ympäristöä. Kun kehityksen halutaan menevän kohti asetettua päämäärää, tulee kiinnittää huomiota siihen kuinka keinot ajoitetaan suhteessa teknologiseen ja sosiaaliseen kehitykseen. Etenemissuunnitelmalla voidaan siis lisätä toimenpiteiden mahdollisuuksia vaikuttaa niiden kohdealueisiin. (Tuominen 2010.)

Etenemissuunnitelman tarkoituksena on avata tulevaisuuden näkymiä jollain tutkimusalueella. Kuten autoilijalle tiekartta opastaa haluttuun päämäärään, myös etenemissuunnitelman tavoitteena on viedä prosessi tavoiteltuun päämäärään. Toisin sanoin se on ikään kuin kartta, jonka avulla jokin prosessi viedään kohti päämääräänsä. Tiekartan tavoin se näyttää useita reittejä, joita voidaan käyttää ja joita ei kannata käyttää. Etenemissuunnitelma on dynaaminen prosessi, jonka tulisi pystyä vastaamaan todelliseen kehitykseen. (Technology futures Inc. 2005.)

Etenemissuunnitelmaa voidaan pitää osana tiekarttaa eli roadmappia, joka on yrityksen, organisaation tai yhteisön toimintaan vaikuttavan tulevaisuuden ennakoitujen muutosten kartta.



Kuva 3, Road mapin vaiheet (Innamaa ym. 2011.)

Seuranta ja vaikutusten arviointi sekä tiedontuotanto

Jotta voitaisiin päästä tavoitteisiin, täytyy ensiksi tietää missä niiden osalta ollaan menossa. Kehitystä tulee siis seurata. Toisaalta seuranta ja arviointi vaativat selkeitä ja yksikäsitteisiä tavoitteita, joiden edistymistä voidaan mitata. Liikenne- ja viestintäministeriön teettämässä liikennepolitiikan vaikutusarvioinnin kehittämisen (LIPOVA) -raportissa tuodaan esille onnistuneen seurannan elementit. Liikennejärjestelmän tilaa ja kehitystä voidaan kuvata erilaisten indikaattoreiden avulla. Niiden tarkoitus on mitata tavoitteiden toteutumista, eli ensinnäkin niiden täytyy kohdistua mainittuihin tavoitteisiin. Toiseksi niiden muutokset ja suhde määritettyyn tavoitetilään on käytännössä mahdollista määrittää. Kolmanneksi niiden määrä on oltava mahdollisimman suppea, mutta toisaalta niiden on katettava olennaiset tavoitealueet. (Tuominen ym. 2005, s. 73-74; Mild ym. 2012.)

Liikennepoliittisten toimien vaikutusten arviointia on pyritty kehittämään viime vuosina. Vaikutusarvioinnilla tarkoitetaan klassisen tulkinnan mukaan prosessia, jonka tavoitteena on tukea strategian, ohjelman tai politiikkatoimien valmistelua, suunnitelmaa, toteutusta sekä seurantaa koskevaa keskustelua. Siinä tuotetaan tietoa suunnitelman ja sen vaihtoehtojen ansioista, arvoista ja merkityksistä. Vaikutusarvioinnissa saatua tietoa voidaan hyödyntää strategiaan, ohjelmaan tai politiikkatoimiin sekä ennakkoarviointiin että jälki-käteisarviointiin. (Mild ym. 2012.)

Tietoa voidaan kerätä liikennejärjestelmästä ja siihen vaikuttavista tekijöistä yhä enemmän ja enemmän, mutta sen hyödyntämiseen liittyy myös haasteita. Poliitikassa tiedon hyödyntäminen voi kestää liian kauan muutoksen ollessa varsinkin teknologian osalta nopeaa. Perinteinen liikennepolitiikka on ollut melko hidasta johtuen sen infrastruktuurikeskeisyydestä sekä hankkeisiin liittyvien prosessien hitaudesta. Uusi politiikka pyrkii vastaamaan tähän haasteeseen tuomalla politiikkaan mukaan uudenlaista ajattelutapaa, jossa liikenne nähdään palveluna. Uudessa politiikassa korostuvatkin nopeammat ja kustannustehokkaammat keinot vastata esiin tulleisiin ongelmiin. (Tuominen & Kanner 2011.)

Tietoa liikennejärjestelmästä liikenteen operointiin ei enää tarvitse ainoastaan julkinen hallinto, vaan myös useat yksityiset toimijat, joiden määrä on edelleen lisääntymässä.

Politiikan toimintaympäristö onkin liikennejärjestelmän alalle muuttumassa enemmän kohti yhteiskunnallista prosessia, jossa on mukana useita julkisen ja yksityisen sektorin toimijoita, kuten palveluntarjoajat, teknologian kehittäjät, yksityishenkilöt, mainostajat, lobbaajat ja lainsäätäjät ynnä muut tahot. (Tuominen 2010.)

2.2.3 Toimeenpano ja keinovalikoima

Yleisesti ottaen liikennepolitiikalla pyritään vaikuttamaan ihmisten liikkumiseen ja liikennejärjestelmän osa-alueisiin, niin että päästään tavoitteisiin ja kohti yhteiskunnallisia päämääriä. Toimeenpano koostuu keinoista, joita hyödynnetään liikennepolitiikassa tavoitteiden saavuttamiseen. Tässä asiayhteydessä toimeenpano sisältää kuitenkin muuta kuin poliittisen keinovalikoiman, sillä se on koko prosessi, jonka tarkoituksena on käytännössä toteuttaa liikennepoliittinen strategia.

Liikennejärjestelmä voidaan jakaa komponentteihin, joihin liikennepoliittiset keinot voidaan kohdistaa. Liikennejärjestelmän komponentit taas voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin komponentteihin. Sisäisiä komponentteja ovat muun muassa fyysinen infrastruktuuri, ajoneuvot ja välineet, polttoaineet sekä liikenteen ohjaus. Ulkoisia komponentteja ovat sen sijaan muun muassa liikennepalveluiden tuottajat, hallinto, sidosryhmät sekä liikenteen rahoitus. (Leskelä 2014, s 12-13; Sussman 2000.)

Liikennepolitiikan keinot voidaan jakaa niiden kohteen mukaan sekä niiden vaikutustavan mukaan. Perinteinen liikennepolitiikan keinovalikoima on taulukossa ryhmitelty seuraavasti. (RIL. 2005; Luttinen 2014; Leskelä 2014, s. 12-13)

Taulukko 1, Liikennepolitiikan perinteinen keinovalikoima

Keinojen kohde	Keinot	
	Välittömästi vaikuttavat	välillisesti vaikuttavat
Infrastruktuurin tarjonta	Investoinnit, hoito, ylläpito ja peruskorjaukset	Verkkojen ja toimenpiteiden priorisoinnit, toimintojen organisointi, suunnittelukäytännöt, koulutus ja tutkimus
Liikennevälineet ja teknologia sekä polttoaineet	Päästörajoitukset, standardit, normit,	Koulutus ja tutkimus, testaus (esim. päästöt)
Liikenteen kysyntä ja liikennekäyttäytyminen	Verotus, liikenteen hinnoittelu, sääntely, liikenteen ohjaus ja tiedotus	Maankäytön ohjaus ja lainsäädäntö, rakennuslainsäädäntö, työaikalainsäädäntö, asenteisiin vaikuttaminen, toimintojen organisointi, suunnittelukäytännöt, koulutus ja tutkimus, Infrastruktuurin tarjontaan vaikuttaminen
Liikennepalveluiden tarjonta	Palveluiden tuottaminen, palveluiden ostaminen, sääntely ja lupakäytännöt, tuet	Infrastruktuurin tarjontaan vaikuttaminen, liikenteeseen vaikuttaminen, toimintojen organisointi, suunnittelukäytännöt, koulutus ja tutkimus

Taulukkoon 1 on lisätty yhdeksi kohteeksi myös liikennevälineet ja teknologia. Taulukko sisältää liikennejärjestelmään kuuluvat komponentit.

Edellä mainitut keinot ovat julkisen hallinnon toimenpiteitä, joissa julkisella hallinnolla on rooli niiden toimeenpanossa. Toisin sanoin julkinen hallinto voi määrätä, mihin se investoi ja tehdä siitä lopullisen päätöksen, se voi muuttaa lainsäädäntöä ja niin edelleen. Julkisen hallinnon keinot voivat olla vaikuttavuudeltaan välittömiä tai välillisiä. Kun keinot muokkaavat suoraan liikejärjestelmän tilaa, ovat kyseessä välittömät keinot. Keinot ovat välillisiä, kun ne eivät suoraan kohdistu keinojen kohteeseen. Ne vaikuttavat välittömiin keinoihin ja pitkällä aikavälillä keinojen kohteisiin. Välillisten keinojen vaikuttavuuden arviointi on vaikeaa ja niiden toteutus vaatii jatkuvaa yhteistyötä ja tiedonkulkua päättävien osapuolten välillä. (Sauna-aho 1987; Leskelä 2014, s. 15-16.)

Kun tarkastellaan suoraan älykkäitä palveluja liikennepoliitiikan keinojen kohteena, huomataan, että välittömät keinot ovatkin vähissä. Oikeastaan sellaiset välittömät keinot, kuin investointi ja parantamiset eivät kohdistu suoraan palveluihin vaan enemmänkin palvelujen taustalla oleviin tekijöihin, kuten infrastruktuuriin. Suoraan palveluihin voidaan kohdistaa keinoja vain silloin, kuin julkinen hallinto toimii kyseisen palvelun tilaajana. Silloinkin kyseiset keinot toimivat välillisesti tuottaen alalle osaamista, joka sitten mahdollisesti synnyttää ja kehittää palveluja yksityisille käyttäjille. Puhuttaessa yksityisen sektorin varassa olevasta älyliikenteen palvelujen markkinoista, keinot kohdistuvatkin juuri palveluihin vaikuttaviin tekijöihin, joita tässä luvussa tarkastellaan. Näin ollen palveluihin kohdistuvat välilliset keinot ovat keskiössä niiden edistämiseen pyrkivässä poliittisessa toiminnassa.

Infrastruktuuriin kohdistuvat keinot

Liikenneinfrastruktuuri on yleisesti valtion omaisuutta johtuen ensinnäkin sen yhteiskunnallisesta merkittävydestä, ja toiseksi siitä, että yksityisen sektorin on kannattamatonta tuottaa infrastruktuuria, jonka käyttäjäpiirin ulkopuolelle ei voida sulkea ketään. Eli sitä voidaan verrata esimerkiksi tiedon tuottamiseen. Toki myös liikenneinfrastruktuuriin voi sisältyä osia, joiden käyttö vaatii esimerkiksi tullimaksua. Lisäksi liikenneinfrastruktuurilla on ominaisuuksia, joiden takia sen omistaja on monopoliasemassa.

Infrastruktuuriin kohdistuvien keinojen avulla ylläpidetään ja kehitetään liikenneinfrastruktuuria haluttuun suuntaan. Hoidolla ja ylläpidolla pidetään yllä väylien kuntoa ja liikennöitävyyttä. Investoinneilla voidaan parantaa koko liikenneverkon palvelutasoa rakentamalla uusia väyliä tai parantamalla vanhoja. Välilliset infrastruktuuriin vaikuttavat keinot vaikuttavat välillisiin keinoihin muun muassa väylähankkeiden priorisoinnin muodossa. Lisäksi tutkimuksen ja koulutuksen kautta saadaan tietoa ja osaamista infrastruktuurin kehittämiseen. (RIL. 2005.)

Älykkäiden liikkumisen palveluiden näkökulmasta infrastruktuurin merkitys on esimerkiksi tiedon välityksessä suuri. Jotta ajantasaista tietoa saadaan esimerkiksi keliolosuhteista ja liikennemääristä (tulevaisuudessa tavoitteena käyttäjälähtöisyys, jolloin infran merkitys voi vähentyä) tarvitaan erilaisia järjestelmiä mittaamaan kyseisiä asioita. Infrastruktuuriin asennettavat anturit ovatkin merkittävä mittaus- tiedonkeruutapa. Investoinnit ovat olleet merkittävin välitön älykkääseen liikenneinfrastruktuuriin kohdistuva keino. Välillisistä keinoista yksi merkittävimpiä on ollut panostaminen osaamiseen koulutuksen ja tutkimuksen muodossa sekä yhteistyö yksityisen sektorin kanssa erilaisten ohjelmien ja pilottien kautta.

Älykkäiden palvelujen syntymisen ja edistymisen näkökulmasta perinteiset investoinnit liikenneinfrastruktuuriin, kuten uuden tien rakentaminen palvelutason parantamiseksi, voivat lisätä liikenteen kysyntää ja sitä kautta palvelusovellustenkin käyttöä. Toisaalta kuitenkin älykkäillä palveluilla on suuri potentiaali lisätä nykyisten järjestelmien tehokkuutta ja siksi niiden lisääntyminen ja kehittyminen haluttuun suuntaan voi vähentää investointeja liikenneinfrastruktuuriin. Tällöin voidaan periaatteessa ajatella, että liikennejärjestelmän kapasiteetti- ja muut palvelutaso-ongelmat voivat lisätä älykkäiden liikumisen palvelujen kysyntää.

Älykkäiden liikkumisen palveluiden toiminta ja syntyminen edellyttävät **infrastruktuurin digitaalista muotoa**. Ilman, että liikennejärjestelmä on digitaalisessa muodossa, ei sitä voida hyödyntää esimerkiksi reittisovelluksissa. Digitaalisella infrastruktuurilla tarkoitetaan tässä yhteydessä siis todellisen fyysisen liikenneympäristön virtuaalista muotoa. Digiroad on oiva esimerkki tällaisesta digitaalisesta infrastruktuurista, jota voidaan hyödyntää esimerkiksi reitinsuunnittelu-, navigointi-, matkailu- ja liikennetelemaattisten palveluiden tuotteistamisessa ja kehittämisessä. (Digiroad 2016.)

Digiroad:in tietojen ylläpidosta ja tietopalvelusta vastaa liikennevirasto. Digiroad:in historia ajoittuu 2000 luvun vaihteeseen, jolloin asiasta valmisteltiin esiselvityksiä TETRA -ohjelman kautta. Vuonna 2000 saatiin eduskunnan päätös hankkeen aloittamiseksi. Tuolloin liikenne- ja viestintäministeriö määräsi liikenneviraston järjestelmän isäntäorganisaatioksi. Järjestelmän kehittämisen projektivaihe ajoittui vuosille 2001-2004. Projektivaiheeseen kuului järjestelmän kehittämisen ohella perustamisvaiheen tietojen kerääminen ja lataaminen, hallintamallin ja toimintamallin luominen ja lainsäädäntötyö. Vuodesta 2005 eteenpäin alkoi Digiroad:in ylläpito- ja tietopalvelutoiminta, johon kuului ylläpitotietojen käsittely ja tietojen toimittaminen hyödyntäjille. Vuonna 2012 käynnistyi järjestelmän kehittämishanke, jossa on ollut tarkoitus uudistaa taustajärjestelmiä. Sittemmin järjestelmää on lähdetty kehittämään avoimemmaksi digiroad2 -hankkeen nimellä ja aineiston voikin jo ladata verkosta. (Digiroad 2016; Lampinen & Saarlo 2004.)

Digiroad -hanke on siis edennyt julkishallintovetoisesti ja siinä tavoitteena on ollut luoda koko Suomen kattava, yhtenäinen, digitaalisessa muodossa oleva liikenneverkon kuvaus. Tavoitteeseen on päästy sekä välittömien että välillisten menetelmien avulla. Välittömistä menetelmistä järjestelmään kohdistuvat investoinnit sekä parantaminen ja ylläpito ovat olleet merkittävimmät. Kuitenkin välillisten keinojen rooli varsinkin laadun ja jatkumon varmistamisessa on ollut suuri. Järjestelmän kehittämisessä on hyödynnetty huomattava määrä eri alojen asiantuntijoita ja esimerkiksi yhteistyö liikenneviraston, maanmittauslaitoksen, kuntien ja projektiryhmien välillä on ollut välttämätöntä jo perustamisvaiheen tiedonkeruussa ja lataamisessa. Välillisiä keinoja projektin edistämässä on ollut tutkimuksen lisäksi lainsäädäntötyö, järjestelmän toimivuuteen liittyvät kyselyt sen hyödyntäjille ja ylläpitäjille ja toimintojen organisointi. (Digiroad 2016.)

Liikenteen kysyntä ja liikennekäyttäytyminen

Liikenteen kysyntä on laaja käsite, joka voi tarkoittaa liikenteen kokonaiskysyntää matkojen tai matkanpituuksien osalta, jolloin myös kulkutavan kysyntämuutokset voivat muokata liikenteen kokonaiskysyntää, kun esimerkiksi matkojen pituudet lyhenevät. Perinteisesti liikenteen kysyntään on vaikutettu lainsäädännöllä ja määräyksillä, jotka näkyvät selkeimmin liikennesääntöinä ja ajoneuvoja koskevin määräyksinä. (RIL.

2005.) Näin on pystytty vaikuttamaan varsinkin matkojen pituuksiin. Muita jo kauemmin käytettyjä keinoja ovat verotus, liikenteen hinnoittelu, subventiot ja maksut, kuten tietullit. Välillisiä keinoja on ollut varsinkin maankäytön ohjaaminen, minkä kautta on pyritty vaikuttamaan ihmisten ja tavaroiden liikkumistarpeeseen sekä infrastruktuurin tarjontaan vaikuttaminen esimerkiksi joukkoliikennekaistan rakentamisen muodossa. (Luttinen 2014.)

Liikenteen kysynnän hallinta on tärkeä osa nykyajan liikennepolitiikka, jossa pyritään vaikuttamaan ihmisten liikkumisen edistymiseen kestävämpään suuntaan. Nykyinen liikenteen kysyntä riippuu nykyisen politiikan lisäksi vanhasta liikennepolitiikasta. Vaikka ihmiset ovat tietoisia liikenteen haitoista ja eri kulkutapojen hinnat vaikuttavat heidän valintoihinsa, niin he ovat myös riippuvaisia siitä millaisia vaihtoehtoja infrastruktuuri tarjoaa heille. Taloustieteen mukaan väyläkapasiteetin lisääminen houkuttelee ajan kuluessa lisää kysyntää ennestään ruuhkaisilla tieosuuksilla, mikä on sittemmin myös osoitettu empiiristen tutkimusten kautta. Uudessa liikennepolitiikassa tuleekin ajatella yhden tieosuuden ruuhkaa koko järjestelmän tasolla, mistä liikenteen kysynnän hallinta on hyvä esimerkki. (Taskinen 2005.)

Liikenteen kysyntään vaikuttaminen on vaikuttamista liikenteen käyttäjiin, mikä tarkoittaa että keinojen kohteena ovat liikkujat. Tällöin myös tiedotus, viestintä ja kasvatus ovat tärkeitä keinoja vaikuttaa heidän käyttäytymiseensä. Tiedotuksella voi olla välittömiä vaikutuksia muun muassa ohjaamalla käyttäjä eri reitille. Asenteisiin vaikuttamisessa sen sijaan viestintä ja kasvatus ovat tärkeimpiä keinoja vaikuttaa ihmisiin ja niiden vaikutus on periaatteeltaan välillistä. Liikkujat ovat myös älyliikenteen palvelujen näkökulmasta tärkeä keinojen kohde, sillä he ovat palvelujen käyttäjiä ja asiakkaita. Lisäksi kysynnän hallinnassa voidaan hyödyntää esimerkiksi reaaliaikaista ja paikkakohtaista hinnoittelua, missä tieto- ja viestintäteknologian hyödyntäminen on keskeisessä roolissa. Tällainen älykäs hinnoittelu vaatii ajoneuvolta tai erikseen asennettavalta ajoneuvolaitteelta ominaisuuksia, joita taas voidaan hyödyntää monenlaisten älyliikenteen palveluiden toiminnassa ja sitä kautta lisätä niiden tarjontaa. (Ollila ym. 2013.)

Liikenteen kysyntään ja liikennekäyttäytymiseen vaikuttavat keinot eivät suoraan vaikuta älykkäiden liikkumisen palveluiden kehitykseen, mutta välillisesti esimerkiksi joukkoliikenteen käyttäjien lisääntyminen sen subventoimisen ansiosta lisää mahdollisesti joukkoliikenteen käyttäjille tarjottavia älykkäitä palveluja. Nämä taas voivat parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa ja lisätä mahdollisesti joukkoliikenteen käyttäjiä. Toisaalta yksityisautoilun osalta tilanne on sama, eli autoilun lisääntyessä myös siihen suunnatut palvelut lisääntyvät ja parantavat entisestään palvelutasoa ja sitä kautta autoilun kysyntää.

Älykkäät liikkumisen palvelut ja esimerkiksi liikkuminen palveluna -konseptissa hyödynnettävät kulkutavat halutaan toteutuvan entistä enemmän yksityisen sektorin tuottamina ja ainakin osittain markkinaehtoisesti. Tulee pohtia, kuinka myös kilpailun vapauttamisen ja markkinaehtoisen joukkoliikenteen lisääntymisen jälkeen edistämiseen löytyy toimivia keinoja ohjata kehitystä. Esimerkiksi markkinaehtoisessa palvelussa subventiot nähdään ongelmallisina varsinkin kohdennettuna suoraan yrityksille.

Liikenteen hallinnalla pyritään vaikuttamaan kulkutavan, reitin tai matkan ja kuljetuksen ajankohdan valintaan. Hallinnan keinoja ovat muun muassa tiedotus ja ohjaus. Liikenteen hallintaan liittyy useita liikennejärjestelmälle annettuja tavoitteita, jotka vaikuttavat siihen ja tekevät siitä tarpeellisen. Teknologian kehitys on mahdollistanut, että

liikenteen ohjaus voisi tulla jo nyt auton sisään tai käyttäjän älypuhelimeen, mikä muuttaa liikennejärjestelmän operoinnin luonnetta ja tuo siihen uusia mahdollisuuksia. Auton sisään voidaan tuoda esimerkiksi liikennejärjestelmän tilannekuvaan perustuvia nopeus- ja reittisuosituksia. Tällöin myös yksityisen sektorin tuottamalla palveluilla on paremmat edellytykset ottaa osaa liikenteen operatiiviseen hallintaan. Hallinnan tavoitteena on aina systeemioptimi, jolloin täytyy muistaa, että päätelaitteiden kautta annettava opastus ja informaatio tulisi tukea sitä, mikä tarkoittaa palveluiden ja teknologioiden tarvetta yhteistoiminallisuuteen. (Innamaa ym. 2011.)

Älykkäät palvelut ovatkin tärkeä keino vaikuttaa liikenteen käyttäjiin ja sitä kautta kysyntään. Niiden edistämisessä voidaankin pohtia, kuinka niiden kehitystä ohjataan siihen suuntaan, että ne voivat vaikuttaa liikenteen kysyntään halutulla tavalla. Esimerkiksi joukkoliikenteen käyttäjälle, ajantasainen tieto liikennevälineiden sijainnista ja niiden täyttöasteesta lisää huomattavasti palvelutasoa. (Pirkanmaan liitto 2011.)

Älykkäät palvelut ja älyliikenne tuo liikenteen hallinnan ja kysynnän ohjaamisen lähemmäksi käyttäjiä ja mahdollistaa jatkuvuutta niissä. Jotta operatiivinen hallinta ja kysyntään vaikuttaminen toimisi hyödyntäen älykkäitä liikkumisen palveluita, tarvitaan tietoa liikennejärjestelmän nykytilanteesta. Julkisen sektorin rooli onkin nähty tässä tärkeimpänä tiedon tuottajana, jotta sitä voisivat hyödyntää mahdollisimman monet toimijat. Tulevaisuudessa voi kuitenkin olla mahdollista, että datan keräämiseen syntyy siihen erikoistuneita toimijoita, jotka myyvät tietonsa niitä jalostaville ja hyödyntäville osapuolille. Julkisen sektorin tuottama tieto liikennejärjestelmästä on useimmiten avointa ja kaikkien saatavilla. Voidaankin ajatella, ettei yksityisellä sektorilla ole intressejä tuottaa kaikille avointa tietoa, sillä se on kannattamatonta. Julkisin verovaroin tuotettu tieto sitä vastoin voidaan tuottaa avoimeksi, mikä korostaa julkisen sektorin roolia tiedon tuottamisessa. (Innamaa ym. 2011.)

Liikennepalveluiden tarjonta

Liikennepalveluja voi tuottaa sekä julkinen että yksityinen sektori. Julkisen sektorin tuottaessa palvelua suoraan, sillä on välitön vaikutusmahdollisuus palveluun. Yksityisen sektorin tuottaessa liikennepalvelua vaikutuskeinot ovat enemmän välillisiä, vaikkakin toki myös välittömiä keinoja on. Palvelun osto on välitön keino vaikuttaa liikennepalveluun lupakäytäntöjen asettamisen ja kannattamattomien reittien tukemisen lisäksi. Kun julkinen sektori toimii tilaajana, se voi suoraan asettaa vaatimuksia liikenteen tarjoajalle. Liikennepalvelujen tarjontaan voidaan vaikuttaa myös infrastruktuurin tarjontaan vaikuttamalla, kuten tarjoamalla uusi ratayhteys junaliikenteelle. (RIL 2005.)

Liikkuminen palveluna (MaaS, Mobility as a Service) on liikennepalveluiden joukossa uudenlainen toimintamalli, jossa tuotetaan käyttäjälähtöisiä liikenne- ja kuljetuspalveluja ilman rajoja eri kulkutapojen välillä. Nykyisessä liikennepoliitikassa liikkuminen palveluna on tunnistettu hyvin merkittäväksi liikennepoliittisten keinojen kohteeksi. Kuten yksityisen sektorin tuottamissa liikennepalveluissa yleensäkin, myös liikkumisen palveluissa julkisen hallinnon välittömät keinot rajoittuvat lähinnä lupakäytäntöihin ja suoraan palvelujen ostoon. Välilliset keinot ovat tunnistettu edistämisvaiheen tärkeimmiksi keinoiksi vaikuttaa niihin. Julkinen hallinto on pyrkinyt edistämään niiden syntymistä yhteisohjelmien, kokeilujen, tiedon avaamisen ja lainsäädännön uudistamisen kautta. Lisäksi voidaan tunnistaa muitakin välillisiä keinoja edistää niitä, kuten tutkimukset ja rahoituksen kohdentaminen.

Ajoneuvot ja teknologia

Välittömiä keinoja vaikuttaa ajoneuvoihin ja liikenteeseen liittyviin teknologioihin ovat normit, päästörajoitukset ja standardit. Sääntely on ollut merkittävimpiä liikennepoliittisia välineitä ohjata ajoneuvojen ja teknologioiden kehitystä haluttuun suuntaan. Välillisistä keinoista tutkimus on ollut merkittävä keino lisätä tietoa markkinoille. Lisäksi esimerkiksi turvallisuustestaaminen ja päästöjen mittaaminen vaikuttavat ajoneuvojen kysyntään halutulla tavalla.

Älykkäät liikkumisen palvelut ovat riippuvaisia teknologiasta, sillä niiden syntyminen nykypäivänä on mahdollista juuri teknologian kehityksen kautta. Tarvittava teknologia on kuitenkin ollut jo olemassa melko kauan, eikä älykkäiden palveluiden syntyminen ja kehittyminen ole kehittynyt teknologian mukana samaa vauhtia. Tästä voidaan päätellä, ettei pelkkä teknologiakehitys tuo palveluita liikenteen käyttäjille. Älykkäät liikkumisen palvelut vaativat uusia teknologisia innovaatioita, mutteivat periaatteessa uusia teknologioita, vaan uudenlaisia tapoja yhdistää niitä. Siksi palveluita edistävässä politiikassa on tunnustettu tarve teknologioiden, digitaalisaation sekä muun yhteiskunnallisen osaamisen yhteen liittämiseen. Julkinen hallinto onkin pyrkinyt lisäämään yhteistoimintaa eri alojen osajien kanssa muun muassa tutkimuksen, foorumeiden ja kokeilujen kautta. (LVM. 2009.)

Tutkimus ja koulutus sekä pilotointi ovat välillisiä keinoja vaikuttaa liikennevälineiden ja teknologioiden kehitykseen. Pilotointia tehdään nykyään varsinkin, kun halutaan kokeilla uusia teknologioita ja toimintamalleja. Pilotointi onkin eräänlaista kokeilemistä ja testaamista sekä tuotteen tai palvelun kehittämistä, mutta sillä on myös rooli käyttäjien, palveluntuottajien ja viranomaisten sekä muiden tahojen kokemusten saamisessa ja yhteen liittämässä. Koska käyttäjät voivat osallistua kokeiluun, he pääsevät ensinnäkin vaikuttamaan lopputulokseen, mutta lisäksi pilotoinnilla voi olla vaikutuksia heidän tottumuksiin ja asenteisiin liikkumiseen liittyen. Esimerkiksi liikkuminen palveluna pilotointi tarjoaa siihen osallistuville käyttäjille mahdollisuuden kokea, kuinka palvelu toimii ja tuoko se lisäarvoa heidän liikkumiseen. Pilotit ovat kuitenkin yleensä sen verran pieniä, että sen vaikutukset ihmisten liikkumistottumuksiin ovat rajallisia. Toisaalta niiden kautta on mahdollista saada näkyvyyttä sekä tehdä palveluita ja teknologioita tunnetuksi. Pilotoinnin tärkeimmät roolit ovat kuitenkin teknologioiden testaus ja tutkimus sekä kysynnän ja käyttäytymisen todentaminen ja tutkiminen, eli lyhyesti sanottuna jonkin uuden toiminnan tai teknologian käytännön kokemusten saaminen. (ARA. 2014.)

2.2.4 Lainsäädäntö ja sääntely

Miksi sääntelyä ja julkishyödykkeitä liikenteen markkinoilla tarvitaan?

Lyhykäisyydessään sääntely tarkoittaa vaatimuksia, joita julkinen hallinto asettaa yrityksille ja yksilöille saavuttaakseen sen asettamat päämäärät. Yrityksiä koskevan sääntelyn takana voi olla esimerkiksi seuraavia päämääriä: paremmat ja halvemmat palvelut ja tavarat kuluttajille, suojella nykyisiä yrityksiä epäreilulta (milloin kilpailu on epäreilua?) kilpailulta, puhtaampi vesi ja ilma, turvallisemmat työpaikat ja tuotteet (Litan 2008.). Mikäli yritykset eivät noudata annettuja sääntöjä, seuraa siitä sakkoja, tuotannon pakkolopetus tai jossain tapauksissa rikosoikeudellisia seurauksia. Lähtökohtaisesti toimiva kilpailu yritysten välillä myös edistää edellä mainittuja päämääriä. Voidaankin

todeta, että kilpailulla ja sääntelyllä on sama lopullinen tavoite: estää markkinavoimien väärinkäyttö ja tehostaa resurssien jakoa. Näin sääntelyn yksi tärkeimmistä tavoitteista on edistää vapaata ja ”reilua” kilpailua yritysten välillä. (Hakala 2011, s.1; Mutebi 2007.)

Sääntely on osa byrokratiaa. Byrokratia tuo sanana mieleen lähinnä negatiivisia asioita. Kuuluisan sosiologin Max Weberin näkemys byrokratiasta oli hiemana monipuolisempi. Hänen mukaansa byrokratisoituminen merkitsi aikoinaan yhteiskunnallista uudistumista muun muassa siten, ettei toiminta enää perustunut harvojen privilegioihin ja siten, että yksittäistapauksellisuudesta ja mielivaltaisesta päätöksenteosta siirryttiin säännöllisyyteen. Byrokratiaan perustuvaan toimintaan kuuluu olennaisesti toimivallan määrittely, hierarkia, kirjallinen muoto, asiantuntemus ja säännöt, eikä byrokratia voi toimia ilman sääntelyä. Toisaalta myös Weber näki ongelmia byrokratiassa, mutta ajatteli byrokratian olevan enemmänkin haitallinen ihmisyydelle sen kasvaessaan holtittomasti. (Vartola 2009.)

Liike-elämän kuulee usein valittavan sääntelystä ja byrokratiasta. Toisaalta useat kansalaiset, kuluttajien puolestapuhujat ja kansalaisjärjestöt puhuvat sen puolesta vahvasti ja pitävät sitä ehdottoman välttämättömänä yleisen edun suojelemisessa. (Litan 2008)

Palveluntarjoajiin kohdistuva sääntely

Taloustieteilijöiden mukaan liiketoimintaan liittyvää sääntelyä on kahdenlaista, taloudellista ja sosiaalista. Taloudellinen sääntely tarkoittaa sääntöjä, jotka rajoittavat sitä, kuka voi tehdä liiketoimintaa sekä sitä, mihin hintaan he voivat myydä palveluitaan. Esimerkiksi taksinkuljettajilla ja monilla ammattialoilla (lääkärit, rakennesuunnittelijat, asianajajat yms.) toimivilla henkilöillä on oltava lisenssi, eli lupa osallistua kyseisen alan toimintaan. Hintasäännöstelystä esimerkkinä on rautatieliikenne, jossa useissa maissa on säännelty pitkään raideliikenteen hinnoittelua. Taloustieteilijät pitävät hintasäännöstelyä tärkeänä tilanteissa, joissa markkinoita hallitsee yksi tai joissain tapauksissa muutama toimija. Jos markkinoilla toimii useita kilpailukykyisiä yrityksiä, hintasääntelyyn ei taas pitäisi heidän mukaansa olla tarvetta tai ylipäätään sijaa. (Litan 2008.)

Sosiaalinen sääntely viittaa huomattavasti laajempaan sääntelyn määritelmään. Siinä sääntelyn kohteena ovat kaikki yritykset ja yksityishenkilöt, jotka harjoittavat jotakin liiketoimintaa. Sosiaalisella sääntelyllä pyritään edesauttamaan markkinoiden toimintaa estämällä yksittäiset tai useat häiriöt. Klassinen häiriö kokonaismarkkinoille aiheutuu siitä, kun yritykset tai yksityishenkilöt eivät ota huomioon kustannuksia, joita he aiheuttavat kolmansille osapuolille. Näistä ulkoisista kustannuksista hyvänä esimerkkinä ovat esimerkiksi haitalliset kemikaalit ja päästöt, joita myös liikennevälineet usein tuottavat. Sääntely tällaisissa tapauksissa on voinut olla päästörajoituksien asettaminen tai jonkin teknologian edellyttäminen. (Litan 2008.)

Taloustieteellisistä lähtökohdista tarkasteltuna markkinahäiriö on ainoa pätevä peruste sääntelylle. Tällaiset markkinahäiriöt viittaavat markkinoiden toiminnan epäonnistumisiin, jotka estävät voimavarojen tehokkaan kohdentumisen kansantaloudessa. Sääntelylle on toki myös muitakin perusteluja kuin taloustieteellinen markkinahäiriöiden estäminen. Peruste voi olla esimerkiksi tulonjaon tasaaminen tai jokin muu vastaava yhteiskuntapoliittinen päämäärä. (Ahonen 2011, s. 21.)

Markkinahäiriön voi synnyttää myös se, kun yritykset eivät toimita tarpeeksi tietoa kuluttajille tai työntekijöille toiminnastaan ja tuotteistaan, niin että nämä voisivat tehdä tietoisia valintoja. Julkistamisvaatimukset ratkaisevat kyseisen ongelman ainakin periaatteessa. Esimerkiksi lääkkeiden sivuvaikutuksista ja pankkilainojen koroista sekä niiden julkistamisesta on säännelty hyvinkin tarkkaan. Sääntely toimii sinänsä hyvin, sillä tiedot ovat sen ansiosta saatavilla, mutta olennaisen tiedon perille meneminen tuotteiden tai palveluiden käyttäjille on silti haastavaa. Harvat ihmiset esimerkiksi jaksavat lukea läpi hyvin laajat pakkausselosteet, sopimusasiakirjat tai edes yksityisyydensuojakäytännöt. Tällöin julkinen hallinto on voinut esimerkiksi harjoittaa sääntelyä, jossa se on valtuuttanut tietynlaisia käytäntöjä tai sääntöjä yritysten toiminnassa. Toisin sanoen pelkkä tiedon julkistamisen vaatimus on nähty riittämättömänä, sillä ihmiset eivät pysty käsittelemään kaikkea tietoa toimiessaan markkinoilla. (Litan 2008.)

Julkisen hallinnon asettamat päämäärät johtavat sääntelyn tavoitteisiin. Markkinoiden sääntelyn tavoitteiksi voidaankin tiivistää esimerkiksi seuraavat kohdat (Kuoppamäki 2013.):

- Markkinoille syntyy suorituskilpailu ilman vilpillisiä menetelmiä
- Markkinoiden itseohjautuvuuden tukeminen
- Markkinahäiriöiden torjuminen
- Informaation ja yleisen luotettavuuden turvaaminen
- Monopoliin ja muun liiallisen markkinavoiman torjuminen
- Markkinoille pääsyn vapauden turvaaminen
- Markkinoiden tehokkuus
- Kuluttajien etu

Edellä mainitut kohdat liittyvät nimenomaan avoimille markkinoille, eivätkä niinkään suljetuille markkinoille. Näiden tavoitteiden kautta markkinoiden toimivuus ja kuluttajien tarpeet voivat kohdata mahdollisimman hyvin. Liikkuminen on julkinen peruspalvelu, johon liittyvät luonnolliset monopolit, kuten liikenneväylät, ja joka pyritään kaikin keinoin turvaamaan kaikille mahdollisimman turvallisesti sekä haitatta muulle toiminnalle ja ympäristölle. Liikenteen markkinoilla sääntelyn tavoitteet eivät liity yhtä paljon yritysten väliseen kilpailuun ja markkinoihin, koska julkinen sektori hallinnoi liikennejärjestelmää suuremmin omistaessaan esimerkiksi liikenneinfrastruktuuriin. Toisaalta yksityisen sektorin rooli liikenteen palveluiden tarjoamisessa on kasvamassa ja siksi markkinoiden ohjausta myös taloustieteellisestä näkökulmasta katsottuna tarvitaan jatkossa enenemissä määrin.

Julkinen vai yksityinen hyödyke

Julkishyödykkeelle on ominaista, ettei ketään voida sulkea sen käyttäjäpiiriin ulkopuolelle ja se, että yhden kuluttajan käyttämä hyödykemäärä ei vähennä muiden hyödykemäärää. Tämä pätee hyvin esimerkiksi informaatioon useimmiten. Yrityksen ponnistelut sen tuottamiseksi ei olisi kovin kannattavaa, mikäli hyötyjiksi pääsisivät kaikki muutkin talousyksiköt. Tällöin ajaututaankin vapaamatkustajaongelmaan, jolloin edellytykset niiden tuottamiseen ovat yksityisillä markkinoilla huonohkot. Julkishyödykkeen tuotanto onkin useimmiten kuulunut julkisen hallinnon tehtäviin. (Ahonen 2011, s. 171.)

Myös liikenneinfrastruktuuriin voidaan soveltaa samaa ajatusta, varsinkin kun tienkäytöstä ei suoraan peritä maksua. Toisaalta liikkuminen voi olla hyödykkeenä huomattavasti monimutkaisempi käsite. Yhden liikkujan kuluttama hyödykemäärä voi vähentää

muiden hyödykemäärää, kuten esimerkiksi ruuhkatilanteessa tulee ilmi. Lisäksi on tilanteita, joissa liikkumisen hyödykkeen käyttäjäpiiriin ulkopuolelle voidaan sulkea kuluttajia. Esimerkiksi joukkoliikenteen käyttäjäpiiriin pääsee vain maksamalla jonkin maksun tai kuulumalla johonkin ryhmään, kuten eläkeläisiin joissain tapauksissa. Lisäksi joukkoliikenteeseen tai esimerkiksi kutsuliikenteeseen liittyy tilanteita, joissa yhden kuluttajan hyödykkeen kuluttaminen vähentää muiden hyödykemäärää. Toisaalta esimerkiksi reitillä, missä kysyntää on huonosti, tämä toteutuu heikosti ja näin ollen kilpailevuutta ei ole. (Ahonen 2011.)

Taloustieteen mukaan hyödyke, jonka käyttäjäpiiriin ulkopuolelle voidaan sulkea, ja jonka kuluttaminen vähentää muiden hyödykemäärää, on yksityinen hyödyke ja sen tuottamiseen yksityisillä markkinoilla on hyvät mahdollisuudet. Edellä mainittujen perusteiden mukaan esimerkiksi joukkoliikenne ja taksiliikenne ovat yksityisiä hyödykkeitä, varsinkin silloin kun kysyntää on riittävästi. Toisaalta joukkoliikenteen kysynnän noustessa, matkan yksikkökustannus laskee kunnes kapasiteetti on täynnä, eli käyttäjien lisääntyminen ei vaikuta muiden käyttäjien hyödykkeeseen niin kauan kuin kapasiteettia on ylimääräistä. (Ahonen 2011.)

Liikkumiseen on kuitenkin liitetty vahvasti julkisen palvelun näkökulmat, vaikka kaikki julkisen vallan tuottamat ja rahoittamat hyödykkeet eivät ole julkishyödykkeitä edellä mainitun käsitteen mukaan kriittisesti tarkasteltuna. Toisaalta julkinen palvelu ei tarkoitaakaan automaattisesti samaa kuin julkinen hyödyke taloustieteellisesti. Niiden julkisen palvelun periaatteita ylläpidetäänkin usein muilla yhteiskuntapoliittisilla perusteilla. Julkisen palvelun peruste onkin liikennepolitiikassa nähty seuraavana (Luttinen 2014.):

- Korjata markkinoista johtuvaa resurssien epäoikeudenmukaista kohdentumista
 - Tuottaa palveluja henkilöille, jotka muutoin jäisivät ilman niitä
 - Tuottaa palveluja, jotka edistävät sosiaalista yhteenkuuluvuutta ja yhdyskuntien kehittämistä
- Korjata epätasaisesta tulonjaosta aiheutuvia tasa-arvo- ja tehokkuusongelmia
- Huolehtia vakautta ja tuottavuutta edistävästä toimintaympäristöstä

Kuten edellä tuli ilmi, liikkuminen ei ole puhtaasti julkinen tai yksityinen hyödyke. Puhdas julkinen hyödyke se on vain silloin, kun on kyse esimerkiksi jalankulusta tarpeeksi tilavalla jalkakäytävällä ja silloinkin sen käyttäjäpiiriin ulkopuolelle voidaan periaatteessa sulkea esimerkiksi liikuntakyvyttömät. Puhdas yksityinen hyödyke se taas on esimerkiksi silloin, kun on kyseessä joukkoliikenteen reitti/linja, jossa on kysyntää riittävästi. Toisaalta myös pienemmällä kysynnällä se voi olla yksityinen hyödyke, mikäli kuljetus voidaan tuottaa tarpeeksi joustavalla kalustolla ja sen tuotantokustannukset voidaan sopeuttaa paremmin käyttäjien kysyntään. Koska liikkumiseen liittyy sekä julkisen että yksityisen hyödykkeen periaatteita ja siihen liittyy yhteiskuntapolitiikka vahvasti, sen markkinoiden ohjaaminen on nähty tarpeelliseksi monilla tavoin. Monin tavoin tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että julkinen sektori hallinnoi liikennevälineitä ja -infrastruktuuria ja tuottaa julkisia liikennepalveluita periaatteessa suoraan (tilaamalla), mutta lisäksi ohjaa vapaita liikenteen markkinoita muun muassa sääntelyn kautta.

Liikenteen käyttäjiin kohdistuva sääntely

Kuten yritysten toimintaympäristössä, myös liikenneympäristössä yhteiset toimintasäännöt ovat olennaisia. Kun liikenteessä syntyy häiriö, voivat seuraukset olla pahimmillaan hirvittävät. Liikenteen näkökulmasta liikkujien ohjaaminen ja hallitseminen

sääntöjen avulla onkin täysin olennaista ja se on huomattu myös turvallisuuskehityksessä. Kaikki liikkujat ymmärtävät, että liikenteessä täytyy noudattaa yhteisiä sääntöjä, jotta vuorovaikutus on mahdollisimman sujuvaa ja ennen kaikkea turvallista. Liikennesäännöt tieliikenteessä ovat yhteisiä sekä ammattiliikenteelle että yksityisliikenteelle, mutta heihin kohdistuva sääntely eroaa useissa tapauksissa. Yksityishenkilöihin kohdistuva sääntely onkin huomattavasti yksinkertaisempaa, kun taas ammattiliikenteeseen ja liikenteen alalle toimiviin yrityksiin kohdistuu huomattavasti monipuolisempi kattaus sääntöjä, joita heidän tulee tuntea.

Olennainen asia sääntelyn merkityksessä liikenteessä on lisäksi liikkujien ohjaaminen koko järjestelmän edun mukaisesti, eli niin sanotun systeemioptimin mukaan. Tämä liittyy siihen, ettei käyttäjäoptimi ole automaattisesti sama kuin systeemioptimi. Toisin sanoen liikkujia ei mieti miten hänen liikkumisensa vaikuttaa koko systeemin tilaan, vaan tarkastelee systeemiä vain hänen oman etunsa mukaan. Esimerkiksi pysäköintiin liittyy vahvasti käyttäjäoptimin eroaminen koko systeemin optimista. Ratkaisuna julkinen hallinto on esimerkiksi säätänyt, missä saa pysäköidä ja kuinka kauan. Lisäksi yksilölliset reittiopastusjärjestelmät, kuten ajoneuvonavigointilaitteet ohjaavat nykypäivänä liikennettä yleensä ”käyttäjäoptimin” mukaisesti, jolloin tavoitteena on yksilön hyödyn maksimointi. Kollektiivisten opastusjärjestelmien tavoitteena taas on ohjata yksittäiset liikkujat systeemioptimin mukaisesti. Ratkaisuna julkinen voi esimerkiksi käyttää taloudellista sääntelyä, eli säännellä liikkumisen hintaa ajankohdan ja reitin mukaan. (Laine & Pesonen 2002, s. 32.)

Miksi standardisointia tarvitaan

Standardi tarkoittaa sanan laajimmassa merkityksessä suositusta siitä, miten jokin asia tulisi tehdä. Esimerkkejä jokapäiväisessä elämässä vaikuttavista standardeista ovat verkkovirran jännite, lisääaineiden ilmoitusvelvollisuus elintarvikepakkauksissa, keittiökalusteiden mitoitus, päivämäärien ja kellonaikojen merkitseminen sekä C-ohjelmointikielellä tehdyt ohjelmat. Yleensä standardien käyttö on vapaaehtoista, mutta myös pakottavia standardeja voidaan asettaa. (Korpela 2007.)

Suomen standardisoimisliiton mukaan standardeilla katsotaan olevan seuraavia ominaisuuksia (SFS RY. 1996.):

- Standardi on kaikkien saatavilla oleva kirjallinen julkaisu
- Standardi on standardisoinnista huolehtivan tahon hyväksymä
- Standardit valmistellaan yhteistyössä sidosryhmien kanssa
- Standardi on tarkoitettu yleiseen ja toistuvaan käyttöön

Historiallisia esimerkkejä standardisoinnista on jo Egyptin pyramidien rakentamisen ajoilta. Tuolloin huomattiin että tiilikoon standardisointi nopeutti ja helpotti niiden valmistamista, kuljettamista sekä asentamista paikoilleen huomattavasti. Standardit alkoivat yleistyä, kun teollinen tuotanto ja kansainväliset markkinat alkoivat vahvistua 1800-luvulla. Massatuotanto edellytti yhdenmukaisia tuotteita ja vaihto-osia. Standardit vahvistivat yhteistyötä ja siten nopeuttivat kehitystä tekniikassa, tuotannossa, kuljetuksessa, kaupassa ja kulutuksessa. (SFS RY. 1996.)

Standardisoinnilla voidaan lisätä tuotteiden ja palveluiden yhteensopivuutta ja turvallisuutta, suojella kuluttajia ja ympäristöä sekä edesauttaa markkinaympäristön toimivuutta helpottaen muun muassa kansainvälistä kauppaa. Se vähentää merkityksettömiä eroa-

vaisuuksia tuotteiden välillä sekä pyrkii varmistamaan sen, että tuotteet ja järjestelmät sopivat toisiinsa ja pystyvät toimimaan yhdessä. Esimerkiksi tietotekniikassa yhteen toimivuus on välttämätöntä. Tiedon siirtäminen järjestelmästä ja ohjelmasta toiseen sekä laitteiden ja järjestelmien yhteen kytkentä vaatii yhteisten määritelmien noudattamista. Lisäksi standardisointi hyödyttää koko yhteiskuntaa. Kaikilla aloilla tieteestä ja tutkimuksesta yhteiskunnalliseen hallinto-, palvelu- ja sosiaalityöhön yhteisesti hyväksytyt käsitteet ja määritelmät nopeuttavat työtä sekä vähentävät virheitä ja väärinkäsityksiä. (SFS RY. 1996.)

Säätelyn vaikutukset

Säätelyn merkitys on markkinoiden ja koko yhteiskunnan toiminnan kannalta toki kiistaton, mutta se voidaan nähdä myös kehityksen jarruttajana. Älykkäiden liikkumisen palveluiden kehityksessä se on tunnistettu joissain tapauksissa niiden jarruttajaksi ja säätelyn keventämiseen on selvästi tullut painetta monestakin suunnasta. Yksi Juha Sipilän hallituksen kärkihankkeista on sujuvoittaa säätelyä purkamalla normeja, jotka jarruttavat yritysten kilpailukykyä. (Hallitusohjelma 2015.) Lisäksi liikennejärjestelmän kehitys, johon liittyy esimerkiksi liikkuminen palveluna ja liikenteen automatisaatio, mullistaa liikenteen tulevaisuuden, ja tällöin lainsäädännönkin on uudistuttava mukana. Liikenne- ja viestintäministeriön liikennepalvelut -yksikön johtajan mukaan liikennepalvelumarkkinoita koskeva lainsäädäntö on jo nyt jäänyt ajastaan jälkeen. Säätely on tarkkaa ja liikennemuotoja koskeva, eikä siten palvele varsinkaan liikkuminen palveluna toimintamallia. (LVM. Tiedote 2015.)

Älyliikenteeseen vaikuttava keskeinen säädös on Euroopan unionin älyliikennedirektiivi. Sen päällimmäisenä tavoitteena on edistää älyliikenteen palveluiden yhteen toimivuutta ja saumattomuutta sekä Euroopan tasolla yhtenäisyyttä. Se kuitenkin jättää jäsenvaltioille päätösvallan siitä, mihin älykkäisiin järjestelmiin se haluaa panostaa. Eikä se myöskään velvoita jäsenvaltioita käyttämään älykkäitä järjestelmiä. Direktiivissä on määritelty alat, joissa on tarvetta kehittää niitä koskevia määräyksiä ja tarvittaessa standardeja. Alat ovat seuraavat: tie-, liikenne- ja matkatiedon optimaalinen käyttö; tieliikenteen turvallisuuteen ja turvaamiseen liittyvät ITS -sovellukset; ajoneuvon yhdistäminen liikenneinfrastruktuuriin sekä liikenteen ja rahtitoimintojen hallintaan liittyvien ITS -palveluiden jatkuvuus. 1 artiklan mukaan direktiiviä sovelletaan tieliikennealan ITS -sovelluksiin ja -palveluihin ja liikennemuotojen rajapintoihin, joilla tarkoitetaan järjestelmien välistä menetelmäkokonaisuutta, jonka kautta järjestelmät voivat liittyä toisiinsa ja olla vuorovaikutuksessa keskenään. Älyliikennedirektiivissä tuodaan esille myös henkilötietojen suojaaminen tavoitteena siten, että ITS -sovelluksissa ja -palveluissa tulisi pyrkiä käyttämään nimettömiä tietoja. (2010/40/EU.)

Älykkäät liikkumisen palvelut on tunnistettu säätelyssä osa-alueeksi, joka tarvitsee uudistamista. Kuten älyliikennedirektiivi osoittaa uudistaminen ei tarkoita pelkästään säätelyn keventämistä, vaan pohjimmiltaan se tarkoittaa muutosta, jossa myös uusia normeja tarvitaan.

Säätely vaikuttaa yritysten toimintaan monella tavalla. Ensinnäkin yrityksen on aina sopeuduttava toimintaympäristöönsä, vaikkakin se voi myös haluta muokata sitä. Yksi tärkeimmistä alueista on säätely, johon yritysten on sopeutettava toimintansa. Liikenne on paljon säännelty toimiala ja siten hyvin altis valtion väliintuloille. Näin yrityksillä sisältyy säätelyyn ja sen muutoksiin suuria riskejä alalla. Säätelystä on sekä positiivisia että negatiivisia vaikutuksia alan yrityksille. Säätelystä on hyötyä yri-

tyksille sen korjatessa markkinoiden puutteita. Sääntely tarjoaakin yrityksille vakautta ja suojaa kilpailijoita vastaan (Mitnick 1981.). Huono sääntelyn suunnittelu sen sijaan voi lisätä yritysten kustannuksia ja rajoittaa uusien innovaatioiden syntyä. Se voi myös rajoittaa kilpailun syntyä muun muassa heikentämällä markkinoille tulemistä. (Pilat 1997; Viscusi et al. 2005, s. 376.)

Yritykset sopeuttavat toimintansa sääntelyyn kahdella tavalla Shafferin (1995) mukaan: Tavat ovat; strateginen sopeutuminen sekä pyrkimykset vaikuttaa sääntelyyn poliittisesti. Yritysten poliittisesta vaikuttamisesta on enemmän palvelut ja palveluntarjoajat -luvussa.

Sääntelyn vaikutuksista yritysten toimintaan on tehty useita tutkimuksia. Useat tutkimukset tuovat esiin sen näkökulman, että sääntely ei koskaan vaikuta kaikkiin osapuoliin tasapuolisesti. Sääntelyssä tietyt tahot saavat aina etuja toisten kustannuksella (Wood et al. 2010.). Myös toimialat saavat etuja toisten kustannuksella. Laura Hakala (2011.) Pro Gradu -tutkielmassaan jakoi sääntelyn vaikutukset kolmeen pääluokkaan, joita olivat: 1) vaikutukset yrityksiin, 2) vaikutukset sidosryhmiin ja 3) vaikutukset markkinoihin.

Vaikutukset yrityksiin olivat seuraavat:

- Sääntelyn määrä ja siihen vaikuttamisen mahdollisuudet vaikuttavat yritysten poliittiseen aktiivisuuteen
- Sääntelyllä vaikutusta yritysten strategioihin
- Joissain tapauksissa vaikutusta toiminnan tehokkuuteen
- Sääntelyn vaikutus innovaatioihin ristiriitainen. Joissain tapauksissa, kuten telekommunikaatioalalla sen on jopa todettu lisäävän innovaatioita.

Vaikutukset sidosryhmiin ja markkinoihin:

- Vaikuttaa sidosryhmien välisiin suhteisiin
- Sääntelyn purkamisen vaikutukset kuluttajiin on ollut usein positiivisia etenkin kaupan alalla
- Yritysten haluun ja mahdollisuuksiin laajentua ulkomaille
- Onnistunut sääntely voi lisätä uusien toimijoiden markkinoille tuloa ja siten kilpailua
- Vaikuttaa halukkuuteen lähteä markkinoille ja investointeihin
- Voi heikentää hintakilpailua

Markkinoiden tiukka hallinta vs. vapauttaminen ja sääntelyn purkaminen

Tarkastellaan tässä yhteydessä tarkemmin juuri markkinoiden vapauttamiseen liittyviä näkökulmia. Markkinoiden vapauttaminen ei ole sama asia kuin sääntelyn vapauttaminen, mutta se liittyy olennaisesti sääntelyyn. Markkinoiden vapauttaminen ei välttämättä vähennä sääntelyä vaan se voi jopa lisätä sitä, sillä yksityisten toimijoiden ottaessa hallintaan liikennejärjestelmän osasia, tarvitaan sääntelyä ohjaamaan toimintaa. Myös se, kuinka paljon sääntelyä sitten tarvitaan ”vapaiden” markkinoiden ohjaamiseen, aiheuttaa paljon keskustelua, jota seuraavissakin kappaleissa hieman avataan.

OECD:n kansainvälinen liikennefoorumi on kartoittanut kokemuksia henkilökuljetusten järjestämisen nykytilasta ja tulevaisuuden mahdollisuuksista. Tutkimukseen osallistu-

vien asiantuntijoiden mukaan älylaitteet mahdollistavat uudenlaisten ovelta ovelle - palveluiden järjestämisen kuljetuksissa, mutta lainsäädäntö sen sijaan ei ole pysynyt viestintätekniikan mukana. Esimerkkinä esiin nostetaan ajoneuvokapasiteettien heikko hyödyntäminen. Lentoliikenteessä matkustajat ja rahti voivat kulkea samassa koneessa, samalla kun tieliikenteessä ihmiset, rahti ja posti kulkevat erillään. Henkilö- ja tavaraliikenteen yhdistäminen lisäisi tehokkuutta, mutta vaatisi muutoksia niin vastuu- kuin lupakysymyksiinkin. (ITF. 2015.)

Taksiliikenne on myös merkittävä osa henkilöliikennepalveluita ja tutkimuksessa nostetaan esiin, että taksiliikenteen avaaminen kilpailulle mahdollistaisi uusia palvelumuotoja. Lisäksi tutkimuksen mukaan taksien määräkiintiöille ei kansainvälisten kokemusten mukaan ole teoreettisia tai käytännön perusteluja. Kuitenkin laadun sääntelyä ja hintasääntelyä saatetaan tarvita, varsinkin jos määrä sääntelyä luovuttaisiin. (ITF. 2015.)

Taksipalveluja koskevasta sääntelystä on ollut viime aikoina kiistaa hyvin paljon. Monet tahot ovat ilmaisseet niitä koskevan sääntelyn olevan jäljessä ajasta ja esimerkiksi kilpailu- ja kuluttajavirasto haluaisi vapauttaa Suomen taksialaa kilpailulle. Virasto muun muassa luopuisi tarveharkintaan perustuvasta taksilupien sääntelystä. Taksiliiton mukaan sääntelyn vähentäminen voisi johtaa maaseudun taksipalvelujen heikkenemiseen. (Kilpailuvirasto 2011.)

Ruotsissa taksiliikenteen vapauttamisesta on Suomeen kantautunut lähinnä huonoja uutisia. Siellä hinnoittelun vapauttaminen on johtanut hintojen yli suureen vaihteluun sekä maaseudun huonompaan palvelutasoon uutisten mukaan. Kuitenkin Ruotsin taksiliikenteen vapauttamiseen liittyvät negatiiviset uutiset liittyvät lähinnä asiakkaiden ”huijaamiseen” ja ylihinnoitteluun joissakin tapauksissa. Nämä tapaukset ovat olleet selvitysten mukaan melko harvinaisia ja ratkaisujakin on asiaan pyritty saamaan. Sittemmin on tullut lakimuutos, jonka mukaan kuljettajan tulee vahvistaa matkan hinta etukäteen, jos matkan kokonaishinta ylittää 500 kruunua (n. 56 euroa). Vuosien mittaan Ruotsissa onkin jouduttu hieman lisäämään sääntelyä taksiliikenteessä. (AB. 2014; Transport styrelsen 2011.) Kilpailuvirasto uskoo, että kilpailun avaaminen johtaisi pitkällä aikavälillä hintojen laskuun. Taksialan vapauttamisesta on saatu myös hyviä kokemuksia esimerkiksi Irlannissa ja osin Pohjois-Amerikassa (Moore & Balaker 2006.).

Tutkimusten mukaan Ruotsissa taksiliikenteen sääntelyn vapauttamisesta on saatu myös positiivisia vaikutuksia. Ruotsin Transportstyrelsenin tilaaman tutkimuksen mukaan 1 % kyselyyn vastanneista asiakkaista piti palvelun hintaa jollain matkalla niin korkeana, että epäili tulleen huijatuksi. Sen sijaan 74 % piti taksimatkojen hintoja kohtuullisina. (AB. 2014.) VTI:n (Statens väg- och transportforskningsinstitut) sekä Svenska Taxiförbundetin mukaan taksien määrä on lisääntynyt taksiliikenteen vapauttamisen myötä ja asiakkaiden odotusajat ovat lyhentyneet. Lisäksi Ruotsin markkinoilla toimii erikokoisia yrityksiä erilaisilla liiketoimintamalleilla. Myös haja-asutusalueilla on VTI:n mukaan edelleen saatavilla takseja hyvin ja suhteellisesti niitä on siellä enemmän kuin tiheimmin asutuissa lääneissä. (Oravainen 2011; Transport styrelsen 2011.)

Lisäksi keskusteluihin uusia ulottuvuuksia ovat tuoneet erilaiset mobiilisovelluksiin perustuvat palvelut, kuten Uber. Esimerkiksi Uberissa juuri älykäs palvelusovellus on äärimmäisen keskeinen tekijä, sillä sen avulla tilataan kyyti ilmoittamalla matkan alku- ja päätepiste ja voidaan maksaa matka. Lisäksi sovellus antaa tilausvaiheessa arvion matkan hinnasta ja laskee sen lopulta matkatietojen perusteella. (Uber 2015.) Taksiliiton mukaan Uber -kyydit ovat laittomia, sillä heidän tulkintansa mukaan niiden ajaminen

vaatisi liikenneluvan. Liikenne- ja viestintäministeriö on linjannut, että kyytivälitys on laillista, mutta vaatii kuljettajalta taksiluvan nykyisten normien (20.10.2015) perusteella. (LVM. Tiedote 2015b.)

Jakamistalous ja siihen liittyen esimerkiksi kimpapakyydit ovat myös olleet pinnalla niiden laillisuuden osalta. Ammattimaisen liikenteen harjoittaminen ilman asianmukaista lupaa katsotaan luvattoman liikenteen harjoittamiseksi Suomessa, kuten useimmissa muissakin maissa. Se, milloin toiminta katsotaan ammattimaiseksi, riippuu siitä, miten palvelusta peritään maksu. Yleinen periaate kansainvälisesti on, ettei voittoa toiminnalla saa tehdä. Kohtuullinen matkakustannusten jakaminen ei tulkintojen mukaan tee toiminnasta ammattimaista, mutta rajanveto on kuitenkin hankalaa näiden välillä. Esimerkiksi polttoainekustannuksien jakaminen ei kata läheskään kokonaiskustannuksia, jolloin palvelua ei voi pitää ammattimaisena. Muualla kuin Suomessa on yleistä, että kimpapakyytien matkustajakohtainen hinta on näkyvillä sovelluksissa tai palvelunvälittäjien sivustoilla. Tällä on periaatteessa voitu myös valvoa ja säädellä kohtuullisen korvaushinnoittelun tasoa suhteessa ansaintaan. On tosin myös esitetty näkemyksiä, joiden mukaan hinnoittelun ilmoittaminen esimerkiksi avoimessa nettiympäristössä on jo osoitus palvelun lainvastaisuudesta. (Rintamäki & Ansio 2013.)

Markkinoiden vapauttamisesta joukkoliikenteen ja myös taksiliikenteen osalta on pääosin myönteisiä kokemuksia käyttäjän näkökulmasta katsottuna. Varsinkin joukkoliikenteen osalta palvelutaso on usein parantanut ja asiakkaiden tyytyväisyys lisääntynyt. Toisaalta on myös noussut esiin ongelmia niin sanottujen kannattamattomien vuorojen tilanteessa. Täytyy kuitenkin muistaa, että markkinoiden vapauttaminen ei ole tarkoittanut onnistuneissakaan tapauksissa, ettei niiden ohjaamisen olisi panostettu. Muutenkin vapauttaminen on usein tapahtunut niin, että esimerkiksi jokin rataosuus tai reitti on vapautettu kilpailulle. Muihin niin sanottuihin kannattamattomiin reitteihin on sovellettu usein muita keinoja kuin täysin markkinaehtoista mallia, jossa EU lainsäädännön perusteella ei voida tukea liikennöitsijää subventioilla. (Anttila & Eklund 2010.)

Ongelman markkinoiden vapauttamisessa on usein ollutkin se, ettei yhteiskunnallisesti asetettua hintapolitiikka voida tuoda täysin vapaisiin markkinoihin. Tämä asettaa eri asuinalueet eriarvoiseen asemaan. Lisäksi joukkoliikenne toimii järjestelmätasolla, eikä yksittäinen yhteys, jonka kaupallinen toimija tarjoaa kannattavalla reitillä välttämättä palvele koko järjestelmää ja asiakkaiden matkaketjuja. (Häyrynen 2005 s. 40-41.)

Onnistunut sääntely kilpailuviranomaisen mukaan

Kilpailuviranomaisen mukaan hyvällä sääntelyllä saavutetaan mahdollisimman pienillä kustannuksilla tavoitellut vaikutukset, eikä se tarpeettomasti rasita muita yhteiskuntaelämän osa-alueita. Lisäksi hyvä sääntely syntyy sosiaalisessa vuorovaikutuksessa, jossa otetaan huomioon eri ryhmien intressit ensinnäkin institutionaalisten järjestelyjen avulla niin, että yksittäisten toimijoiden mahdollisuuksia ajaa läpi vain omaan näkökulmaansa perustuvaa sääntelyä voidaan rajoittaa. (Kilpailuvirasto 2011.)

Mikäli sääntelystä koituvat kustannukset ylittävät sen tuottamat hyödyt, voi olla perusteltua purkaa sitä. Blanchardin ja Giavazzin (2001.) mukaan sääntelyn purkaminen tulisi aloittaa tuotemarkkinoista, jolloin kustannustaso niiden tuottamiseksi alenesi ja siten muun muassa vähentäisi markkinoille tuleminen esteitä. (Pilat 1997.)

Sääntelyyn ja sen tarkoituksenmukaiseen toteuttamiseen liittyy joukko peruskysymyksiä, jotka ovat samankaltaisia tai samoja tapauksesta riippumatta. Kilpailuviranomainen Suomessa on määritellyt kysymykset seuraavasti: 1) Mitkä ovat sääntelyn julkilausutut perustelut ja tavoitteet? 2) Mitkä ovat sääntelyyn mahdollisesti liittyvät piilevät motiivit ja agendat? 3) Mitä mahdollisia sääntelyn vaihtoehtoisia keinoja ja strategioita on olemassa? 4) Kenellä on päävastuu sääntelyn sisällöstä, toteuttamisesta ja valvonnasta? 5) Miten ja millaisilla kriteereillä sääntelyn onnistumista arvioidaan? 6) Mitä erityisnäkökohtia sääntelyn käytännön toimeenpanossa tulee ottaa huomioon? 7) Mikä on sääntelyn tarkoituksenmukainen määrä ja vaatimustaso? 8) Miten sääntelyn vaikutuksia arvioidaan erityisesti sen hyötyjen ja haittojen näkökulmasta? 9) Miten kansainvälinen ulottuvuus vaikuttaa kansalliseen sääntelyyn? 10) Miten varmistetaan markkinoiden toimivuus ehdotetun sääntelyn oloissa? (Kilpailuvirasto 2011.)

Jotta sääntelyn tavoitteet voidaan saavuttaa, on niiden vaikutuksia pystyttävä arvioimaan. Oikeustieteen professori, dosentti Kalle Määttä on esittänyt neljä oleellista kysymystä sääntelyn tavoitteiden toteutumisen arvioinnin kannalta. Ensimmäiseksi tulee kysyä, minkälaisilla näkökohdilla lakiehdotuksia on perusteltu ja miten hyvin perustelut vastaavat taloustieteen perusteluja oikeudelliselle sääntelylle. Toiseksi tulee kysyä, minkälaisen sääntelystandardien (jos standardeja käytetään) varaan lakiehdotuksien tarkoituksenmukaisuuden arviointi on lainesitöissä tehty. Kolmanneksi tulee kysyä, kuinka kattavasti ja hyvin lain esitöissä kartoitetaan kulloisenkin ongelman ratkaisemiseksi käytettävissä olevat sääntelyvaihtoehdot ja miten hyvin näiden paremmuutta on pystytty vertaamaan. Neljänneksi tulee kysyä, onko valitun sääntelyvaihtoehdon vaikutuksia ylipäätään arvioitu ja onko vaikutusarviointi tehty asianmukaisesti. (Kilpailuvirasto 2011.)

Markkinoiden sääntelyn taustalla tulisi edellä mainittujen kysymyksien nojalla olla aina jokin tunnistettava markkinahäiriö. Toiseksi on määriteltävä, missä määrin tunnistettuun ongelmaan voidaan vaikuttaa sääntelyn avulla siten, että yhteiskunnalliset hyödyt ylittävät selkeästi haitat ja kustannukset. Kolmanneksi tulisi pohtia, onko sääntely tarkoituksenmukaisin tapa vastata tunnistettuun ongelmaan, vai voitaisiinko tavoitteisiin päästä muilla ohjauskeinoilla. Neljänneksi sääntelyn vaikutuksia pitäisi pystyä arvioimaan kriittisesti kuhunkin tapaukseen soveltuvia asianmukaisia menetelmiä käyttäen. (Kilpailuvirasto 2011.)

Sääntelystandardien tarkastelu keskittyy taloustieteellisessä lähestymistavassa lähinnä tehokkuusanalyysin tekemiseen. Tästä syystä kustannus- hyötyanalyysi on tarkastelun kulmakivi. Siinä juuri ideana on selvittää, ylittävätkö sääntelyn yhteiskunnalliset hyödyt sen aiheuttamat haitat ja kustannukset. Kustannus- hyötyanalyysi voi olla hyvin raskas prosessi, ettei sitä välttämättä kannata tehdä pienimpien lainsäädäntömuutosten yhteydessä. Toisaalta silloinkin on tärkeää tehdä arvio sääntelyn hyödyistä ja haitoista. (Kilpailuvirasto 2011.)

Taloustietelijöiden näkökulma

Taloustieteilijöiden mukaan alalle pääsyä ei tulisi rajoittaa, paitsi tilanteissa, joissa laadun varmistaminen on hyvin tärkeää kaikissa tilanteissa (esim. lääkärit, lakimiehet, kirjjanpitäjät, ydinvoimalat). Heidän mukaansa tarvitaan tehokkaammat sosiaaliset säännökset, siten että tiettyihin tavoitteisiin, kuten ilmanlaadun paranemiseen päästään. Tämä ei tarkoita, että yrityksille kerrotaan, mitä teknologiaa tulee käyttää, vaan säännellään tavoitteet ja annetaan heidän päättää, miten siihen päästään. (Kilpailuvirasto 2011.)

Tavoitteiden ja keinojen tasapaino sekä näiden välisen suhteen tarkoituksenmukaisuus ovat paremman sääntelyn peruslähtökohtia taloustieteilijöiden mukaan. Tinbergenin (1952.) säännön mukaisesti asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa on realistiset mahdollisuudet silloin, kun keinoja on vähintään yhtä paljon kuin tavoitteita. Esimerkiksi energiaverolainsäädännön avulla voidaan pyrkiä samanaikaisesti ympäristöpoliittisiin ja fiskaalisiin tavoitteisiin sekä huoltovarmuuden ja kansainvälisen kilpailukyvyn ylläpitämiseen. Tällöin käytettävissä olevia keinojakin on oltava useampia, jotta kaikkiin tavoitteisiin päästään. Toisaalta myös se, että keinoja on enemmän kuin tavoitteita, voi aiheuttaa ongelmia markkinoilla. Tämä ylisääntely aiheuttaa ylimääräisiä hallinnollisia kustannuksia ja voi heikentää markkinoiden ohjaamisen laatua sekä pitkällä aikavälillä markkinoiden toimivuutta. Esimerkiksi jos ajoneuvoille annetaan tavoitteeksi, että niiden hiilidioksidipäästöt olisivat alle 100 g/km. Sääntelyksi riittäisi edellä mainitun periaatteen mukaan yksi normi, joka olisi esimerkiksi velvoittava normi (esimerkiksi päästöjen täytyy olla alle 100 g/km) tai kannustava normi (esimerkiksi verotus päästöjen mukaan). Edellä mainitun tavoitteen saavuttamiseksi ei siis tarvita useampia normeja, jotka vaikutustavoiltaan pyrkisivät samaan tavoitteeseen. Tällöin sääntely on riittävää antaessaan yrityksille tavoitteen, johon he pyrkivät ja vastaavat omalla tavallaan. (Kilpailuvirasto 2011.)

Peruslähtökohta paremmalle sääntelylle on myös se, että julkisen sääntelyn perusteet ja tavoitteet tulisi avata selkeästi ja näkyväksi. Lainsäädännön tavoitteiden selkeän auki lausumisen kautta luodaan paremmat lähtökohdat rationaaliselle keskustelulle lainsäädännön ja sääntelyn tarkoituksenmukaisuudesta. Avoin ja kriittinen keskustelu tavoitteista ja keinoista ovatkin sääntelyn onnistumisen perusedellytyksiä. (Kilpailuvirasto 2011.)

Standardisoinnin onnistuminen

Aina standardisointi ei ole oikea ratkaisu. Standardin laatimisesta tulee olla selvää hyötyä. Ennen valmistelun aloittamista tulisi käydä huolella läpi, mitä standardisoinnilla aiotaan ratkaista ja kuinka suuri ongelma on, sekä mitä muita vaihtoehtoja ongelman ratkaisemiseksi on olemassa. (SFS käsikirja 1, s. 35.)

Yhteistyö eri sidosryhmien kanssa on hyvin tärkeää. Standardisointityöhön olisi hyvä saada mukaan lisäksi käyttäjiä ja kuluttajia, jolloin heilläkin on mahdollisuus suoraan vaikuttamiseen. Tällöin kestäväyyteen ja turvallisuuteen kiinnitetään enemmän huomiota. Standardisoinnin valmisteluun tulisi osallistua tuotteiden ja palveluiden suunnittelijat, valmistajat ja käyttäjät, työnantajien, työntekijöiden ja kuluttajien edustajat, korkeakoulut, tutkimuslaitokset sekä teknisiä määräyksiä antavat ja niiden noudattamista valvovat viranomaiset. (SFS Käsikirja 1, s. 34.)

Kansainvälinen yhteistyö standardisoinnissa vähentää päällekkäisyyksiä, parantaa kuluttajien mahdollisuuksia ja tehostaa markkinalähtöistä avointa kilpailua. Mikäli tekniset vaatimukset muuttuvat maasta toiseen, tuotteiden on hankala sopeutua niihin ja siten kansainvälisten markkinoiden toimivuus kärsii. (SFS Käsikirja 1, s. 25.)

On lisäksi huomioitava standardien laatimisessa, etteivät ne vaikeuta yritysten toimintaa kohtuuttomasti. Uusia määräyksiä ja standardeja tulee jatkuvasti lisää ja voimassa olevia muutetaan teknologian ja yhteiskunnan kehittyessä. Yrityksillä onkin täysi työ pysyä mukana ja varsinkin jos uusi säännös vaatii muutoksia tuotteeseen, tällainen muutosno-

peus hankaloittaa kohtuuttomasti yritysten toimintaa. Toisaalta standardien kehitys ei saa jäädä teknologian kehityksestä jälkeen, vaan niiden on mukailtava kehitystä jo sillä perusteella, että ne ovat laajasti alalla hyväksytyjä periaatteita. Yleensä standardit ovat kuitenkin vain suosituksia, eikä niiden käyttöä aina siis velvoiteta. Lisäksi tulisi huomioida, etteivät standardit rajoita markkinoiden vapautta syrjimällä tuotteita, jotka eivät noudata kyseisiä standardeja. Tulee myös huolehtia, etteivät ne suosi ketään. Teknisen määritelmän pohjaksi ei pitäisi ottaa yhden suuren toimijan kehittämää ratkaisua, ellei sitten teknologiaa anneta muidenkin käyttöön. (SFS Käsikirja 1, s. 28, 31.)

Viestintä standardeista on myös tärkeää, jotta alan yritykset tuntevat heitä koskevat standardit ja niiden kehityksen sekä pystyvät mahdollisimman hyvin osallistumaan standardisoimiseen. Varsinkin pienille ja keskisuurille yrityksille standardisoinnin tunnetuksi tekeminen vaati viranomaisilta ja yrittäjäjärjestöiltä panostusta.

2.3 Informaatioinfrastrukturi ja teknologia

Tässä luvussa perehdytään älykkäiden liikkumisen palveluiden taustalla oleviin teknologioihin ja datatarpeisiin. Luvussa on tarkoitus vastata seuraaviin kysymyksiin:

- Miten ja miksi tieto sekä teknologia vaikuttavat älykkäiden liikkumisen palveluiden syntyyn ja kehittymiseen?
- Mitkä teknologiat mahdollistavat ja edistävät älykkäitä liikkumisen palveluita?

Teknologiat sekä sen muodot voidaan jakaa älykkäät liikkumisen palvelut mahdollistaaviin sekä niitä edistäviin teknologioihin. Tässä työssä oleva jako perustuu useisiin älyliikenteeseen linkittyvien lähteiden kautta saatuun kokonaiskuvaan älykkäistä palveluista ja etenkin MaaS:ista. Älykkäitä palveluja linkittyy useisiin sovellusalueisiin ja esimerkiksi sähköinen tai automaattinen liikenne eivät ole edellytyksenä monillekaan älykkäille palveluille, kun taas toisille ne ovat. Toisin sanoin osalle palveluista jokin teknologia on mahdollistaja ja osalle sama teknologia voi olla edistäjä. Tässä osiossa keskitytään teknologioihin, jotka mahdollistavat tai edistävät älykkäitä liikkumisen palveluita.

Mahdollistajat

Tieto- ja viestintäteknologia ja digitalisaatio

Älyliikenne on tieto- ja viestintäteknologian hyväksikäyttöä liikennejärjestelmässä, jolloin kyseinen teknologia on myös älyliikenteen mahdollistaja. Informaatioteknologia on perustana oleva teknologia ja se liittyy useisiin muihin teknologian osa-alueisiin. Ilman sitä automaattinen liikenne ei toimisi, eikä tietoa saataisi digitaalisesti liikenteestä tai jaettua sitä eteenpäin.

Tieto- ja viestintäteknologia (TVT) tarkoittaa kaikkia elektronisia välineitä, joita hyödynnetään tietojenkäsittelyssä. TVT käsitteenä sisältää; tiedontallennusvälineitä, kuten magneettiset levyt ja flash-muistit, tiedonsiirto- ja lähetysteknologiaa, kuten radioteknologia ja langattomat verkot (WLAN), kommunikaatioteknologiaa sekä erilaisia pääte-laitteita, kuten tietokoneet ja matkapuhelimet. Informaatioteknologia, eli tietotekniikka on tietokoneiden ja digitaalisen tietoliikenteen avulla tehtävää tietojen muokkaamista, siirtoa, tallennusta ja hakua. (Wiki tietotekniikka, 2015; Wiki TVT 2015.)

Yleisesti digitalisaatio on keskeisimpiä vaikuttimia liikkumisen ja liikennejärjestelmän kehityksessä ja se näkyy jo nyt erilaisten digitaalisten palveluiden kautta. Digitaalisuus muuttaa perinteitä niin liiketoimintamalleissa kuin kuluttajien käyttäytymisessäkin. Kuluttajat voivat jo nyt saada tietoonsa internetin välityksellä erilaisten tuotteiden arvioita ja niihin liittyviä faktatietoja, kuten myös sosiaalisen verkoston tuottamia vertailuja ja arviointeja. Uusi sukupolvi onkin jo hyvin tottunut hyödyntämään digitaalisia palveluita ja lisäksi herkkä vaihtamaan parempaan, mikä lisää kilpailua. Digitalisaatio on jo nyt mahdollistanut jakamistalouden kehityksessä suuria edistysaskeleita. Se tulee lisäämään jakamistalouden kysyntää yhä entisestään ja jakamistalous tulee vaikuttamaan myös liikennejärjestelmän kehittymiseen. (Vaarala 2015, s.12.)

Tiedonkeruu ja sen jakaminen

Tilannekuva ja -tietoisuus luovat yhden vahvan perustan liikennejärjestelmän hallinnalle sekä älykkäiden liikkumisen palveluiden toiminnalle. Tilannekuvan määritelmä voidaan nähdä tilannetietoisuuden osana tai synonyyminä. Tilannetietoisuus tarkoittaa yksinkertaisimmillaan sitä, että tiedetään mitä tapahtuu reaaliajassa ja pystytään ennakoimaan, miten tilanne muuttuu tulevaisuudessa. Endsleyn mukaan tilannetietoisuuden muodostuminen pohjautuu kolmelle tasolle, joita ovat havaitseminen, ymmärtäminen ja ennustaminen. Ensimmäisellä tasolla henkilö havaitsee tilanteeseen liittyvät tekijät ja sen tärkeys korostuu seuraavilla tasoilla. Toisella tasolla henkilö pyrkii ymmärtämään tilanteen ensimmäisen tason havaitsemisen perusteella. Kolmas taso taas vaatii ensimmäisen ja toisen tason toiminnalta onnistumista, jotta muutos voidaan ennustaa oikein. (Endsley & Garland, 2000.) Liikenteessä tilannekuvan ja -tietoisuuden voidaan ajatella muodostuvan samalla tavoin. Ensiksi tulee pystyä havaitsemaan oleelliset asiat liikennejärjestelmästä ja siihen vaikuttavista tekijöistä, jotta sitten voitaisiin ymmärtää liikennejärjestelmää siltä osin kuin havainnoitsija kokee merkittäväksi ja ennustaa sen kehitystä.

Liikennetiedon tuottaminen on olennainen osa tilannekuvan ja -tietoisuuden muodostumista. Liikennejärjestelmän nykytilanteen kuvaus perustuu erilaisten tietolähteiden tuottamaan tietoon liikenteestä ja siihen vaikuttavista asioista. Tietoa tarvitaan useisiin operatiivisiin toimintoihin ja palveluihin, joita ovat muun muassa liikenteen hallinta sekä erilaiset palvelut liikkujille. Älykkäät palvelut ovatkin kehittyessään riippuvaisia erilaisista liikennejärjestelmästä ja sen tilaa kuvaavista tiedoista, kuten sujuvuustiedoista, keli-tiedoista, joukkoliikenteen aikataulutiedoista ja reittitiedoista ja muista sitä koskevista ja siihen vaikuttavista tiedoista.

Tietoa tuotetaan useilla menetelmillä, kuten antureilla, etätunnisteilla, kameroilla, satelliittipaikannuksella sekä käyttäjälähtöisillä menetelmillä nykypäivänä. Tiedon tallentaminen on hajautuneena useisiin tietojärjestelmiin, jotka eivät aina kommunikoi keskenään, eli toisin sanoen tietojärjestelmien yhteenliittyminen yhteisesti sovitun rajapinnan kautta on vielä puutteellista. Kasvava tietomäärä ja toisistaan poikkeavat käytännöt järjestelmien ja palveluiden välillä vaikeuttavat esimerkiksi sovelluskehittäjien toimintaa alalla ja tällöin lisäävät niiden kustannuksia, mikä on ongelmallista varsinkin siitä syystä, että käyttäjät eivät ole erityisen valmiita maksamaan liikkumiseen liittyvistä palveluista.

(Vaarala 2015.)

Tulevaisuudessa **esineiden internet** korostuu tiedonsiirrossa. Esineiden internet tarkoittaa yksinkertaisuudessaan sitä, että myöskin vähemmän laskentatehoa sisältävät esineet

voivat verkottua ja lähettää tietoja internetin välityksellä. Esimerkiksi autojen osalta kehitys on jo nyt edennyt siihen, että useat uudet ajoneuvot voivat hyödyntää internetin mahdollisuuksia. Autoissa on paljon erilaisia tiedonkeruuvälineitä ja toistaiseksi niistä saatu tieto hyödynnetään lähinnä paikallisesti ajoneuvoissa. Internetin välityksellä samaiset tiedot voidaan tuoda muidenkin käyttöön, mikä tuo uusia mahdollisuuksia sekä käyttäjille että liikennejärjestelmän ylläpitäjille. (Vaarala 2015, s. 25.)

Älykkäiden liikkumisen palveluiden kannalta esineiden internet tuo uusia informaatiolähteitä taustajärjestelmien käyttöön ja sitä kautta lisäävät palvelutasoa. Esimerkiksi kimppataksin sijainti ja kuormitusaste (vapaiden paikkojen määrä) tulisi olla taustajärjestelmän tiedossa reaaliaikaisesti, jotta operaattori voi tarjota kimppataksia vaihtoehtona käyttäjille.

Nykypäivänä suuri osa liikenteeseen liittyvästä datasta tuotetaan infrastruktuuriin kuuluvien välineiden kautta, mutta **käyttäjäpohjaisen tiedontuotannon** uskotaan lisääntyvän jatkossa ja osittain korvaavan myös infrastruktuuripohjaista tiedontuotantotapaa. Ajoneuvot voivat suoraan tuottaa tietoa esimerkiksi liikenteen sujuvuudesta, häiriöistä ja olosuhteista sekä omasta sijainnistaan ja kuormitusasteestaan hyödyntäen älyliikennettä. Lisäksi käyttäjät voivat oman päätelaitteensa avulla tuottaa tietoa omasta liikkumisestaan sekä liikenteestä liikennejärjestelmän operoijien hyödynnettäväksi. Lisäksi on useita muita käyttäjiin liittyviä tietoja, jotka kiinnostavat esimerkiksi liikkuminen palveluna -operaattoreja. Tällaista tietoa käyttäjät voisivat periaatteessa itse antaa operaattorien käyttöön, kunhan relevanttia dataa vain löytyy. MyData on ihmiskeskeinen tiedon organisointitapa, jossa kaikki samaa yksilöä koskevat tiedot ovat keskitetty yhteen palveluun. MyDatan kautta hajautettu tieto voidaan yhdistää ja tuoda ihmisille, eikä ensiksi esimerkiksi kolmansille osapuolille. MyDatan kautta ihmiset sitten voisivat halutessaan ”myydä” tietoaan eteenpäin. (Poikola ym, 2014.)

MyDatan hyötynä on etenkin se, että käyttäjistä saataisiin entistä enemmän tietoa ilman, että yksityisyydensuoja heikentyisi. Perinteisesti yksityisyyden suojaaminen perustuu ajatukseen, että mitä vähemmän henkilötietoa ylipäättään kerätään ja jaetaan, sitä parempi suoja ihmisillä on. MyDatan kautta kuitenkin tämä ajatus voitaisiin haastaa. MyDatan muita hyötyjä olisi MaaS:ssa muun muassa se, että matkustajan liikkumistietoja voitaisiin hänen luvallaan hyödyntää useampien operaattorien tai palveluntarjoajien tuottamissa liikkumisen palveluissa. Matkustaja ei olisi siten niin riippuvainen yhdestä palveluntarjoajasta, vaan voisi vaihtaa helposti sitä tuomalla tiedot uudelle tarjoajalle. (Hermiagroup 2015 s.28)

Avoimen datan periaatteen mukaan tuotettu tieto on julkista, eli kaikkien saatavilla olevaa dataa, joka on uudelleenkäytettävissä. Useiden avoimen datan määritelmien mukaan data on kaikkien hyödynnettävissä maksutta ja ehdoitta. (AVOINDATA.FI 2015.) Tässä työssä ei kuitenkaan haluta rajata avoimen datan käsitettä koskemaan pelkästään sellaista dataa, vaan sen hyödyntämiseen voi liittyä käyttöehtoja tai maksuja. Olennaista on, että data on kaikkien saatavilla olevaa ja sitä voidaan uudelleen käyttää. Liikenne- ja viestintäministeriön työryhmän (Liikenteen ja viestinnän avoin tieto) mukaan tärkeimmät liikennejärjestelmää koskevat tiedot tulisivat noudattaa avoimen datan periaatteita. Avattavia tietolähteitä tulisi olla reaaliaikainen liikennetieto, liikenneverkkojen tiedot, joukkoliikenteen aikataulu- ja reittitieto, merikartta-aineistot, reaaliaikaiset sää- ja merihavainnot, ilmastotiedot, kansallisen sääennustemallin data, liikennevälineiden tekniset tiedot sekä viestintäverkkojen tilannekuvatieto. (Rastas & Öörni 2013.)

MaaS vaatii tietoa liikenteestä ja eri liikennetoimijoista, jotta liikkumisoperaattorien toiminta mahdollistuisi. Suomen kasvukäytävä –verkosto on tuottanut selvityksen (2015.), jossa on tutkittu MaaS:in tietotarpeita. Selvityksessä liikenteen tietovarannot ovelta ovelle palvelujen mahdollistamiseksi jaettiin välttämättömiin, edistyneempiä palveluita mahdollistaviin sekä erittäin laajat palveluratkaisut mahdollistaviin tietoihin. Selvityksessä tietotarpeet on jaettu seuraavasti (Kasvukäytävä 2015, s 13-14):

Välttämättömät:

- joukkoliikenteen aikatauluaineisto (sisältäen GTFS tyyppiset tiedot lähdöistä, linjoista ja pysäkeistä)
- nykytilaa vastaavat digitaalisen infran tiedot (sisältäen Digiroad -tasoiset tiedot)

Edistyneempiä palveluita mahdollistavat:

- reaaliaikaiset liikennejärjestelmän (tie, katu, joukkoliikenne) häiriö- ja poikkeus-tiedot
- joukkoliikenteen reitityspalvelurajapinnat (API)
- digitaalisen infran tarkemmat aineistot (esim. kuntakohtaiset osoite- ja paikkatietoaineistot)
- liikenneverkon ajantasaiset olosuhdetiedot (keli ja sää)
- liikenneoperaattoreiden (esim. taksi, joukkoliikenne, yhteiskäyttöpalvelut) palveluiden varaaminen, tilaaminen ja maksaminen (palvelurajapinnat)
- matkan maksaminen ja matkustusoikeuden/lippujen toimitus etukäteen (palvelurajapinnat)

Erittäin laajat palveluratkaisut mahdollistavat tiedot

- liityntäpysäköinnin tilatieto, varaus ja maksaminen
- pysäköinnin varaus ja maksaminen
- ajantasainen liikennevälineiden seurantatieto
- yhteisölliset palvelut ja niiden tuottamat tiedot
- muiden liiketoimintaekosysteemien integroitirajapinnat ja -palvelut

Tietotekniikassa rajapinta on periaatteeltaan määritelmä, jonka mukaan eri ohjelmat voivat vaihtaa tietoja keskenään tai tehdä pyyntöjä toisiltaan ja siten olla vuorovaikutuksessa keskenään (Application programming interface, API). Petri Virtanen ja Jari Stenvall kuvaavat rajapintaa teoksessa "Älykäs julkinen organisaatio" (2014 s. 126-127.) seuraavasti: "Rajapinnoissa on siis kysymys siitä, millä tavoin erilaiset toimijat toimivat suhteessa toisiinsa. Samoin on kysymys siitä, millä tavoin toimijat muodostavat vuorovaikutussuhteita keskenään. Ajatus on, että jotta olisi kumppanuutta, pitää olla myös vuorovaikutusta". Näin voidaankin päätellä, että rajapinta ei liity pelkästään teknologiaan ja tietojärjestelmiin, vaan sitä voidaan soveltaa moneen tarkoitukseen.

Avoimet rajapinnat ovat olennainen osa älykkäiden liikkumisen palveluiden **tietoarkkitehtuuria**. Liikenne palveluna -konseptissa on tärkeää eri palveluiden ja toimijoiden yhteensovittaminen. Toiminta on paljon tehokkaampaa ja riskit pienempiä, mikäli osapuolet hyödyntävät samoja standardeja ja tietomalleja. (Hermiagroup s.24) Kun osapuolet sitten toimivat samoissa ympäristöissä vaihtaen tietoja keskenään, tarvitaan toimivaa tietoarkkitehtuuria siihen, että toiminta on mahdollisimman sujuvaa. Tietoarkkitehtuuri

kuvaa sitä, kuinka tieto on ryhmitelty, miten järjestelmässä liikutaan ja mitä käsitteistöjä käytetään. (Wiki, Informaatioarkkitehtuuri 2016.)

Suomessa useat ihmiset osaavat jo ohjelmoida itse ja myös saattavat tehdä sitä ”harrastuksenaan”, mikä avaa uusia mahdollisuuksia **avoimen lähdekoodin** käytölle. Avoimella lähdekoodilla tuotetuissa ohjelmissa kuka vain voi tutustua ohjelman lähdekoodiin ja muokata sitä omien mieltymystensä ja tarpeidensa mukaan. Toisin sanoin avoin lähdekoodi antaa mahdollisuuden jokaiselle hyödyntää omaa osaamistaan ohjelmoinnissa, jota tullaan myös opettamaan peruskouluissa tulevaisuudessa. HSL:n reittioppaasta ol-laankin valmistelemissa uuttaa avoimeen lähdekoodiin perustuvaa versiota, joka pystyy reaaliaikaisesti opastamaan käyttäjiään. Siinä tarkoituksena on hyödyntää reaaliaikaista tietoa siten, että sovellus osaa neuvoa matkustajaa kesken matkan. ”Lähdekoodin voi kopioida omalle koneelle ja alkaa rakentaa uusia palveluita jo olemassa olevien ominaisuuksien päälle” sanoo HSL:n järjestelmäsuunnittelija Tuukka Hastrup. Avoimen lähdekoodin uskotaan edistävän innovointia ja kolmansien osapuolien palveluita. (Liikennelabra 2014.)

Päätelaitteet

Päätelaitteiden merkitys uudenlaisten älykkäiden palveluiden taustalla on kiistaton. Älypuhelin löytyy jo lähes jokaisen taskusta tai laukusta aina, mikä mahdollistaa vuoro-vaikutuksen palveluntarjoajien, käyttäjien sekä liikennejärjestelmän operoijien välillä jatkuvasti. Myös ajoneuvoihin on jo tullut älypuhelimien tavoin käyttöjärjestelmiä, joihin voidaan ladata erilaisia sovelluksia. Lisäksi on teknologioita, jotka liittävät älypuhelimien ajoneuvon hallintalaitteistoon. Myös ajoneuvoissa internetyhteys tulee lisääntymään jatkossa, vaikkakin se periaatteessa voidaan muodostaa myös ulkoisen päätelaitteen, kuten älypuhelimien välityksellä. Vaikka älypuhelimet tulevat olemaan merkittävimpiä päätelaitteita varsinkin liikkuminen palvelun -konseptissa, myös uudenlaiset laitteet, kuten älykellot ja lasit voivat tulevaisuudessa mullistaa teknologian käyttöä.

Sekä älypuhelimet, että uudenlaiset internet -yhteyksin varustetut ajoneuvolaitteet käyttöjärjestelmineen lisäävät tietoturvariskiä. Digitodayn artikkelissa (5.8.2014.) tuotiin esiin ajoneuvojen lisääntyvän informaatioteknologian vaikutukset niiden turvallisuuteen, hakkerointiriskin tullessa siten mahdolliseksi. Osa tutkijoista on aidosti huolissaan, sillä periaatteessa pahantahtoinen hyökkääjä voisi mahdollisesti ottaa ajoneuvon ratin tai vaikka jarrut kontrolliinsa, kun ne ovat integroitu ajoneuvon hallintalaitteistoon ja tietokoneeseen. (Digitoday 2014.) Virustorjuntaan ei vielä ajoneuvoissa ole liiemmin panostettu, mutta tulevaisuudessa sen on mahdollista olla jopa pakollista liikenteen turvallisuusriskien minimoimiseksi. Muita ongelmia päätelaitteissa on paikannuksen tarkkuus ja akun kesto, joka liittyy lähinnä älypuheliiniin.

Paikannusteknologia

Jotta tiedetään, missä liikenneväline liikkuu reaaliaikaisesti, tarvitaan paikannusteknologiaa. Paikannusteknologia on myös pohjana erilaisille paikkasidonnaisille digitaalisille palveluille. Esimerkiksi joukkoliikenne on häiriöherkkä muun muassa ruuhkaisuudelle, jolloin aikataulut eivät täsmää. Tämä heikentää palvelutasoa. Reaaliaikaista tietoa tuottavat järjestelmät hyödyntävät erilaisia paikannusteknologioita ja mahdollistavat ajantasaisen tiedon välittämisen myös käyttäjille, jolloin palvelutasoa saadaan nostettua korkeammaksi.

Paikannusmenetelmiä, joita voidaan hyödyntää liikennejärjestelmässä, ovat satelliitti-paikannus, verkkopaikannus, sisätilapaikannus ja hybridimenetelmät. Uusien yhdisteltyjen teknologioiden avulla voidaan päästä jopa metrin tai alle metrin tarkkuuksiin, mikä tuo edelleen lisää mahdollisuuksia digitaalisille paikkasidonnoisille palveluille. (Pilli-Sihvola ym. 2011.)

Maksujärjestelmät

Yhteiskäyttöinen liikennepalveluiden lippu- ja maksujärjestelmä on kaikkien käyttäjien sekä palveluntarjoajien etu. Teknologian kehitys on edennyt erilaisten maksujärjestelmien osalta vauhdilla ja esimerkiksi matkapuhelimilla sekä pankkikorteilla voi jo maksaa useita palveluita pelkästään käyttämällä maksuvälinettä (kortti tai puhelin) lähellä maksupäätettä. Esimerkkinä NFC -teknologia on matkapuhelimiin liittyvä RFID -tekniikkaa hyödyntävä ominaisuus, jonka kautta tiedonsiirto hyvin lyhyillä etäisyyksillä (korkeintaan muutama senttimetri) ja kapealla tiedonsiirtokaistalla on mahdollista. (Faulkner 2015.) Nykyinen järjestelmä perustuu fyysisiin matkakortteihin, jotka eivät toimi tunnisteena ja matkustusoikeutena nykyään kuin yhdellä alueella. Tämä onkin nähty ongelmana ja pyrkimyksiä yhteentoimiviin järjestelmiin kansallisella tasolla on ollut. Tulisi kuitenkin huomioida uusien teknologioiden mahdollisuudet, jotka periaatteessa voivat tehdä koko fyysisen maksukortin turhaksi.

Edistäjät

Big data

Big data on yhteisnimitys suurille datamassoille, joiden hallintaan perinteiset tiedonhallintakeinot eivät riitä. Siihen liittyy järjestelemättömien ja jatkuvasti lisääntyvien tietomassojen keräämistä, jakamista, etsimistä sekä analysointia ja esittämistä hyödyntäen tietotekniikkaa ja tilastollisia menetelmiä. Big datalle tunnusomaista on muun muassa seuraavat asiat; data on mahdollisesti käytössä useissa paikoissa samaan aikaan, data tulee eri lähteistä ja eri muodoissa ja voi kasaantua ja muuttua nopeasti, data on usein automaattisesti tuotettua, kerätty mahdollisesti ilman suunnitelmaa. Big data on siis usein dynaamista ja reaaliaikaista, kuten liikennetieto. Yksi tärkeimmistä big datan käyttökohteista on älykäs liikennejärjestelmä. Mitä enemmän tietoa älykkään liikkumisen taustalla toimivat taustajärjestelmät pystyvät hyödyntämään, sitä enemmän liikkumiseen vaikuttavia asioita ne voivat huomioida toiminnassaan. (Big data 2016.)

Robotisaatio

Automatisoitu auto, eli robottiauto on auto, joka on tietokoneen ohjaama. Tietokone käsittelee ajoneuvon antureista, paikannuslaitteista ja mahdollisista ulkopuolisista lähteistä tulevaa tietoa ja tekee sen perusteella kaikki ohjaamiseen, reitinvalintaan ja muihin toimintoihin tarvittavat päätökset. (KPMG LLP. & CAR. 2013.)

Robottiautot tukevat autoilussa yhteiskäyttöisyyden lisääntymistä, sillä niiden avulla kutsuliikenne voidaan saada huomattavasti tehokkaammaksi ja esimerkiksi palveluntarjoaja pystyisi tarjoamaan automaattisen ajoneuvon ovelle niin nopeasti ja pienellä vaivalla asiakkaalle, että ajoneuvon omistamisen tarve voisi vähentyä merkittävästi. Automaattiset ajoneuvot voivat siis edistää yhteiskäyttöautoilua ja sitä kautta MaaS'in edistymistä. Toisaalta MaaS ja jakamistalous voi edistää niiden käyttöä, kun ei tarvitse investoida kalliiseen robottiautoon, jotta saa sellaisen käyttöönsä. Automaattisen liikenne-

teen metropolivisiossa todetaan, että automaattisten ajoneuvojen suotuisin kehityssuunta olisi nimenomaan niiden kehittyminen yhteiskäyttöisiksi, jolloin ajoneuvojen käyttöaste saataisiin huomattavasti tehokkaammaksi ja niiden kokonaismäärä selvästi alemmaksi. (Sovelto 2013 s. 6.)

Automaatio tulee ajoneuvoihin jossain määrin joka tapauksessa, se on vain ajan kysymys, kuinka nopeasti tämä lopulta tapahtuu. Kuitenkin useat asiantuntijat suhtautuvat skeptisesti siihen, että robottiautot, jotka ajaisivat täysin itsenäisesti, valtaisivat markkinat lähiaikoina. Massachusettsin teknillisen yliopiston lehtiartikkelissa arvioitiin google-autoa hyvin jyrkästi. "Ostaisitko automaattiauton, jolle 99 prosenttia teistä on mahdottomia ajaa? joka tuskin koskaan pystyy pysäköimään itseään? Joka ei huomaa kuoppaa tiessä? Ja jolla ei voi lähteä liikkeelle kaatosateessa tai lumipyryssä?" kysyi artikkelin kirjoittaja. (MIT. 2014.)

On totta, että tähän mennessä robottiautot ovat täysin itsenäisesti ajaneet vain tarkkaan kartoitetuilla reiteillä ja niiden hoito ja ylläpito automaattisen auton ajamiselle sopivaksi vaatinee paljon resursseja. Kuitenkin asiantuntijat ovat yhtä mieltä siitä, että suurin osa teknisistä ongelmista, elleivät jopa kaikki, ole ratkaistavissa ja tulevaisuudessa robottiautot vielä ajavat täysin itse. Tällä hetkellä kehitys eteneekin varsin nopeasti ja kuljettajattomia autoja luvataan kuluttajamyynäntiin jopa tämän vuosikymmenen puolella. (driverless-future 2015.)

Robottiautot pystyisivät tukemaan nykyistä joukkoliikennejärjestelmää erittäin hyvin tarjoamalla erinomaisen vaihtoehdon haja-asutusalueilla ihmisten liittymiseen joukkoliikenteeseen kustannustehokkaasti, sillä nykyään suurin osa henkilökuljetusten kustannuksista tulee kuljettajan palkasta. Lisäksi robottiautot osana julkista liikennettä, varsinkin liityntäliikennettä voisivat hyödyntää niille suunniteltuja reittejä aluksi, jolloin ne pystyisivät ajamaan ilman kuljettajaa. Esimerkiksi Singapore on sallinut autonomisesti liikkuvat joukkoliikennevälineet muun liikenteen sekaan vakioreiteille (Linturi ym. 2013 s. 91.). Robottiautot osana joukkoliikenteen matkaketjuja tukisivat hyvin liikkuminen palveluna toimintamallia ja sitä kautta myöskin älyliikenteen palveluiden kehitystä. Toisaalta liikkuminen palveluna toimintamalli tukisi myöskin hyvin robottiautojen kehitystä osana joukkoliikennejärjestelmää. (CityMobil2 2015.)

Sähköinen liikenne

Sähkö nähdään tulevaisuuden kannalta yhtenä lupaavimmista energialähteistä liikenteessä, vaikkakin myös muita energialähteitä, kuten puupohjaista biopolttoainetta ja biokaasua halutaan edistää. Kaupungeissa sähköautojen etu verrattuna biopolttoaineita käyttäviin ajoneuvoihin on niiden lähipäästöttömyys, mukaan lukien myös moottorime-luttomuus. Lisäksi ne tarjoavat hyvän mahdollisuuden varastoida uusiutuvien menetel-min tuotettua sähköä niiden akkuihin. Älyliikenteen ajatellaan tuovan uusia mahdollisuuksia esimerkiksi auton lataustarpeen seurannan sekä lataus- ja pysäköintipaikkojen sijainnin, varaamisen ja varaustilanteen selvittämisen yms. suhteen. (LVM. 2013.)

Sähköautojen käyttöä halutaan edistää, koska ne mahdollistavat fossiilisista polttoai-neista vapaan henkilöautoilun vähentäen mahdollisesti liikenteen päästöjä merkittävästi. Sähköautot ovat vielä melko kalliita investointeja verrattuna polttomoottorikäyttöisiin ajoneuvoihin. Ne maksavat yleensä selvästi yli 10 000 euroa vastaavanlaista bensiini-käyttöistä ajoneuvoa enemmän, mutta toisaalta niiden käyttökustannukset ovat huomattavasti alhaisemmat. Autoliiton käyttövoimalaskurilla tehdyn vertailun perusteella säh-

köauton käyttökustannukset ovat viiden vuoden käyttöaikana lähes 10 000 euroa halvemmat kuin vastaavan bensa-auton, kun ajokilometrejä kertyy vuodessa 30 000. Vertailussa ei ole otettu huomioon muita kustannuksia kuin polttoaineen hinta ja ajoneuvo-verot. Voidaan kuitenkin päätellä, että paljon ajavalle sähköauto tulee ajan saatossa jopa halvemmaksi vaihtoehdoksi, kuin vastaava polttomoottorikäyttöinen ajoneuvo, vaikka otetaan huomioon investointikustannukset. Kuitenkin niiden korkea hankintahinta rajoittaa vielä ihmisten ostamisintoa niitä kohtaan. (Taloussanomat 2013.)

Koska sähköautojen elinkaaren kokonaiskustannukset ovat varsinkin tulevaisuudessa mahdollisesti jonkin verran alhaisemmat kuin vastaavien polttomoottorikäyttöisten ajoneuvojen, niiden voidaan ajatella sopivan erityisen hyvin yhteiskäyttö- ja vuokra-autoiksi, jolloin kuluttajien ei tarvitse huolehtia korkeasta investointikustannuksesta. Lisäksi sähköautojen käyttökustannuksien alaisuus verrattuna investointikustannuksiin, kannustaa niiden ostajia ajamaan paljon niillä. Tavoitteet huomioiden toivottavaa olisikin, että sähköautot yleistyisivät erityisesti liikkuminen palveluna -toimintaperiaatteen mukaisesti. Sähköautot ovatkin erinomainen lisä liikkuminen palveluna -konseptin edistämiseksi ja toisaalta myös liikkuminen palveluna pystyy ohjaamaan niiden yleistymistä yhteiskäyttö- ja vuokra-autoina. (Aguirre et al. 2012.)

Etätyö ja -läsnäolo

Vapaasti organisoituva etätyö ja etäläsnäolo sekä netissä muodostuvat organisaatiot muokkaavat työelämää, työntekoa ja opiskelua monella tavalla. Internetin välityksellä yhteistyö voidaan organisoida ja työsuoritteita myydä uudella tavalla. Kauko-ohjattavien laitteiden ja muiden etäläsnäolon tekniikoiden avulla etätyönä voidaan tehdä muutakin kuin aineettomia suoritteita ja työllä voi olla siten myös fyysinen ulottuvuus. Vapaa organisoituminen mahdollistaa työn tekemisen ilman, että organisoija tai maksaja edes tuntee tekijää tai hänen sijaintiaan. Tällöin luottamuspääoma voi syntyä esimerkiksi vertaisarvioinnin perusteella. (Linturi ym. 2013 s. 64.) Liikennejärjestelmän näkökulmasta etätyön ja etäoppimisen lisääntyminen voi vähentää liikennettä ylipäättään ja tasoittaa ruuhkahuippuja sekä muokata ihmisten liikkumistottumuksia. Myös liikennevälineissä ajankäyttö voidaan hyödyntää entistä tehokkaammin tekemällä töitä. Mikäli liikennevälineissä kuluva aika pystytään hyödyntämään entistä paremmin ja monipuolisemmalla tavalla, muuttaa tämä käsitystä aikakustannusten muodostumisesta.

2.4 Liikenne, infrastruktuuri ja maankäyttö

Tässä luvussa käsitellään sitä kuinka liikenneinfrastruktuuri, maankäyttö ja liikenne-muodot vaikuttavat älykkäiden liikkumisen palveluiden kehittymiseen ja toisaalta mitkä asiat vaikuttavat liikenteeseen. Luvussa huomio on liikkuminen palveluna -toimintamallissa ja siinä, kuinka se linkittyy edellä mainittuihin asioihin. Seuraaviin kysymyksiin haetaan vastauksia:

- Mitkä asiat liikenneinfrastruktuurissa, aluerakenteessa ja liikenteessä ovat olennaisia MaaS:in kannalta?
- Mitkä asiat vaikuttavat liikenneinfran ja maankäytön kehittymiseen?

Liikennejärjestelmä koostuu osatekijöistä, joista tässä asiayhteydessä tarkastellaan liikenneinfrastruktuuria ja aluerakennetta sekä liikennettä. Tässä osiossa tuodaan esiin etenkin se, kuinka nämä osatekijät vaikuttavat MaaS:iin.

MaaS:in tarkoituksena on tarjota ihmisille ovelta ovelle -matkaketjuja, joissa voidaan tarvittaessa yhdistellä useitakin kulkumuotoja. Näin MaaS ikään kuin sopeutuu liikennejärjestelmään hyödyntämällä kulloinkin parasta kulkumuotoa. Tällöin voidaan päätellä, että se vaatii liikennejärjestelmältä toimivien matkaketjujen mahdollistamista ja siinä etenkin sujuvia vaihtoja kulkumuotojen välillä. Toisaalta ihannetilanteessa se kilpailee yksityisauton omistamista vastaan, jolloin MaaS:in ja liikennejärjestelmän täytyy yhdessä tuottaa vaihtoehtona auton omistamiselle. Toisin sanoin liikenneinfrastruktuurin ja aluerakenteen yhdessä MaaS -palveluiden ja muiden tekijöiden kanssa tulisi siis mahdollistaa sen, ettei autoa tarvitse omistaa.

Liikenneinfrastruktuuri

Kuten jo aiemmin mainittiin, MaaS:issa yhtenä pääideana on yhdistellä kulkumuotoja ja muodostaa sujuvia matkaketjuja. Matkaketjut voivat muodostua monilla tavoin, mutta useimpien määritelmien mukaan niiden tulee sisältää ainakin kaksi kulkumuotoa, jotka yhdistyvät kokonaismatkassa. (Rundell 2013, s. 25-26.)

Matkaketjut voidaan jakaa osiin monilla tavoin, mutta useimmiten matkoissa on jokin pääkulkumuoto, joka muodostaa matkan rungon. Tässä osiossa tätä kutsutaan **runkoyhteydeksi**. Runkoyhteys on matkaketjussa yhteys, joka tukeutuu johonkin runkoverkon osaan, eli runkoreittiin. Liikenneinfrastruktuurissa runkoyhteys on valtakunnallisesti tai alueellisesti merkittävä väylä, joukkoliikennekäytävä tai raideyhteys. Runkoyhteys voi perustua joukkoliikenteeseen, mutta myös yksityisautoiluun. Kuitenkin niissä tavoitteena on suuren kapasiteetin tarjoaminen ja yksityisautoiluun perustuva runkoyhteys etenkin kaupunkiseuduilla nähdään ongelmallisen niin tilankäytöllisesti kuin ympäristösyistäkin.

Runkoyhteydessä olennaista on nopeus, suuri kapasiteetti ja sen tehokkuus, kun tarkastellaan sitä infrastruktuurin näkökulmasta. Käyttäjien näkökulmasta olennaista on lisäksi hinta, mukavuus, helppous, hallittavuus ja turvallisuus. Runkoyhteyden kapasiteetti halutaan korkeaksi mahdollisimman pienillä kustannuksilla ja tilaratkaisuilla. Kaupunkiseudulla esimerkiksi moottoritie on erittäin tehoton ratkaisu tilallisesti, sillä se vie paljon poikittaista tilaa tarjoamaansa kapasiteettiä kohti. Joukkoliikenne tarjoaakin suuren kapasiteetin pienemmällä poikkileikkaustarpeella sekä ei aiheuta muita haittoja yhtä paljon, kuin yksityisautoilu. (Nikkanen 2015, s. 82-86.)

Runkoyhteydellä on suuri rooli siihen, miten ihmiset liikkuvat. Ajatellaan esimerkiksi sitä, että pisteen A ja B välille rakennetaan uusi nopea ja suora moottoritie, kun aiemmin niiden välillä ollut suora maantie oli ruuhkainen, mikä hidasti selvästi matkaa. Sekä lisäksi pisteiden A ja B kautta kulkee junayhteys, joka oli hieman vanhaa maantieteyttä nopeampi, mutta uutta moottoritieteyhteys hitaampi. Tällöin olisi selvä asia, että uusi moottoritie ja sen suurempi kapasiteetti lisäisi liikennemääriä pisteiden A ja B välillä henkilöautoyhteydellä. Lisäksi se muuttaisi mahdollisesti kulkutapajakaumaa pisteiden välillä ja osa junalla kulkevista saattaisi vaihtaa kulkutapaa henkilöautoon. Myös tutkimuksissa on huomattu, että kapasiteetin lisääminen jollain väyläyhteydellä henkilöautoille on myös lisännyt niitä kyseisellä väylällä. Kapasiteetin lisääminen ei ole vain siirtänyt liikkuja kyseiselle väylälle, vaan on myös lisännyt kokonaisliikennettä. Vastaavasti kapasiteetin pienentäminen on hieman laskenut liikenteen kokonaismääriä. (SACTRA. 1994; Cairns et al. 2002.)

Hubit ovat solmukohtia, joissa kulkumuodot liittyvät toisiinsa ja kulkumuotojen vaihdokset tapahtuvat matkaketjuissa. Hubeissa eri joukkoliikennemuodot, kävely, pyöräily, yksityisautoilu sekä taksit ja mahdollisesti kuut kulkumuodot muodostavat kohtaamis-pisteen. Solmukohdan infrastruktuurilla ja informaatiopalveluilla voidaan vaikuttaa vaihtojen sujuvuuteen ja ihmisten kokemuksiin. (Nikkanen 2015, s. 72.)

Vaihdot lisäävät matkaketjujen häiriöherkkyyttä sitä kautta, että kulkumuotojen vaihto tuo matkaketjuun haasteita. Kulkumuotojen vaihdot koetaankin usein raskaita. Hubeissa tärkeää onkin vaihdon sujuvuuden, nopeuden ja helppouden varmistaminen sekä toisaalta myös mukavuustekijöiden huomioiminen. Hubit toimivat lisäksi osana joukkoliikennetoimijan palvelua, sillä ihmiset voivat hubissa vietetyn ajan ja vaihdon perusteella muodostaa käsityksen koko matkaketjun palvelun laadusta. (Rundell 2013, s. 43, 53.)

Hubien sijainti vaikuttaa olennaisesti sen luonteeseen. Merkittävässä solmukohdassa se voi olla palvelukeskus, joka toimii useiden kulkumuotojen vaihtopisteenä sekä myös oleskelutilana. Tällainen merkittävä solmukohta on maankäytöllisestikin hyvin kiinnostava ja arvokas kohde sen saavutettavuuden ansiosta ja siksi sen välittömässä läheisyydessä on paljon palveluita. Tämä tarkoittaa myöskin sitä, että merkittävä solmukohta, joka kykenisi toimimaan myös palvelun ja asumisen keskittymänä tulisi olla rakennettu niin, että siellä on tilaa näille toiminnoille. Näin liityntäpysäköintiratkaisujen laajuutta rajoittaa alueen maankäytöllinen arvo, eikä ole kestävää rakentaa laajoja tilaa vieviä liityntäpysäköintiratkaisuja. Laajat liityntäpysäköintikeskittymät voivatkin olla haitallisia alueen arvolle. (Häyrynen 2005, s. 44.)

MaaS:in kannalta hubien merkitys on erittäin suuri. Hubit vaativat uudelleen miettimistä, mikäli MaaS:in kaltainen liikkuminen yleistyy tai sitä halutaan edistää liikenneinfrastruktuuriin vaikuttamalla. MaaS lisää liikkumista, jossa hyödynnetään useita liikennemuotoja ja sitä kautta kulkumuotojen vaihtoksia tarvitaan, mikä lisää hubien merkitystä. MaaS voi hyödyntää nykyisiä solmukohtia, mutta tarvitsee ja luo lisäksi myös uusia sellaisia. MaaS:issa etenkin liityntään liittyy reitittämiä ja kysyntäohjattuja kulkumuotoja, jolloin liikennejärjestelmän kehittäjille voi olla vaikeampi ennakoita mihin hubeja tarvitaan. (Rantasila 2015, s. 74.) Lisäksi liityntään sujuvuuden merkitys on olennaista siitäkin syystä, että se kannustaisi MaaS-palveluiden käyttäjiä liittymään joukkoliikenteen runkolinjoihin.

Matkaketjujen näkökulmasta pysäköintipaikkojen rajallisuus liityntäalueilla kuitenkin rajoittaa liityntää ja niiden kaukainen sijainti joukkoliikenneterminaalista heikentää liityntään palvelutasoa. MaaS:in näkökulmasta yhteiskäyttöautojen, kutsuliikenteen, kimpakyytien ja muiden vastaavien liityntämuotojen hyödyntäjille tulisi ensisijaisesti tarjota pysäköintipaikkoja joukkoliikenneterminaalien läheisyydestä. Bremeniläinen mobil.punkt -konseptin mukainen hubi on hyvä esimerkki siitä, millainen MaaS-palveluja tukeva solmukohta voisi muun muassa olla. Siinä on yhdistetty joukkoliikenne, pyöräparkit, yhteiskäyttöautot ja taksit samaan liikennehubiin. (Hermiagroup 2015, s. 30-31.)

Liityntäyhteydet ovat matkaketjuissa tärkeitä tekijöitä ja vaikuttavat kokonaismatkan tekoon. Joukkoliikenne ja kevyt liikenne ovat erittäin tärkeitä toistensa täydentäjiä nykyjärjestelmässä ja siksi joukkoliikenteen linjat tarvitsevat hyviä kevyen liikenteen liityntäyhteyksiä niihin (Häyrynen 2005, s. 45-46.). Kevyen liikenteen lisäksi nykyinen liityntäliikenne tukeutuu autoiluun tai aikataulutettuun joukkoliikenteeseen (Nikkanen

2015, s.78.). MaaS -toimintamalli voi kuitenkin mullistaa liityntäliikennettä niin, ettei liitynnässä enää korostu ainoastaan kevyt liikenne, yksityisautoilu ja aikataulutettu joukkoliikenne. MaaS voikin tuoda uutta ”liityntämassaa” runkolinjoihin niistä ihmisistä, jotka eivät nykyisillä liityntäratkaisulla ole valmiita liittymään joukkoliikenteen runkolinjaan. Tämä tarkoittaa, että liityntäinfraassa tulee miettiä, mitä uudet kulkumuodot, kuten automaattinen kutsuliikenne vaativat siltä.

Liikenneinfrastruktuuri koostuu myös muistakin tekijöistä, joista ainakin **pysäköintiin tarkoitetulla infrastruktuurilla** voidaan olettaa olevan vaikutuksia MaaS:iin. Pysäköintipaikkojen kokonaismäärä on nykypäivänä huomattavasti suurempi, kuin autojen määrä on, johtuen niiden tehottomasta käyttöasteesta. Pysäköintipaikat vievät siten paljon tilaa, mikä on usein pois muilta toiminnoilta. Lisäksi pysäköintipaikkojen määrä lisää tavallaan pysäköinnin määrää, koska paikkoja on paljon tarjolla, eikä niistä kilpailu ole nostamassa niiden hintaa tai hankaloittamassa pysäköintiä. Kuten liikenneväylissä kapasiteetin lisätarjonta voi lisätä liikenteen kokonaiskysyntää ja tarjonnan vähentäminen vähentää sitä, niin myös pysäköinnissä tarjonnan määrällä voidaan vaikuttaa kysyntään. Autojen määrä vaikuttaa pysäköinnin määrään ja toisin päin pysäköintipaikkojen määrällä voidaan ajatella olevan vaikutuksia autojen määrään ja siten omistamisen kysyntään. (Shoup 1999.)

Maankäyttö

Aluerakenne tarkoittaa asumisen, palveluiden, tuotannon ja työpaikkojen, vapaa-ajanalueiden sekä liikennejärjestelmien muodostamaa kokonaisuutta (Kuntaliitto 2012.). Eli sitä, kuinka nämä toimivat kokonaisuutena ja linkittyvät toisiinsa. Olennaisia asioita näiden toimintojen linkittymisessä ovat niiden sijainnit toisiinsa nähden ja liikkumisen näkökulmasta näiden toimintojen paikka liikennejärjestelmässä.

Aluerakenne voidaan eritellä myös liikenneinfrastruktuuriksi ja maankäytöksi. Liikenne ja maankäyttö ovat tiiviisti yhteydessä toisiinsa. Maankäyttö ohjaa liikennejärjestelmän kehitystä ja liikenteelliset yhteydet vaikuttavat toimintojen sijoittumiseen ja maankäytön suunnitteluun. Onnistuneella maankäytön suunnittelulla voidaan vähentää liikkumisen tarvetta ja riippuvuutta autosta. (Vaismaa ym. 2011.)

Aluerakenteella on vaikutuksia matkaketjujen toimivuuteen ja niiden muodostumisiin. Matkaketjut sisältävät liityntäliikenteen ja liittymisen johonkin toiseen kulkumuotoon, kuten raideliikenteeseen. Liityntäliikenne ja liittyminen asettavat vaatimuksia maankäytölle, kun solmukohtien, eli hubien ja liityntäpysäköinnin sekä liityntäliikenteen yhteyksien merkitys kasvaa liikennejärjestelmässä. Matkaketjujen palvelutaso on riippuvainen runkoyhteyden palvelutasosta, joka taas koostuu muun muassa matka-ajoista ja vuorotiehyksistä. Joukkoliikenteen runkolinjat taas vaativat paljon kysyntää, jotta niitä ylipäättään muodostuu ja tähän kysyntään vaikuttaa olennaisesti aluerakenne. Aluerakenne muodostaakin perustan näiden runkoyhteyksien kysynnälle. (Rundell 2013, s. 49; Nikkanen 2015, s. 30.)

Aluerakenne vaikuttaa paljon myös autoriippuvuuteen. Joukkoliikenteen palvelutaso on yksi tärkeimmistä vaikuttimista, johon aluerakenne ja sen eheys paljon vaikuttavat. Lisäksi palveluiden sijainti ja kevyen liikenteen yhteydet vaikuttavat niihin. Yhdyskuntarakenteen tiiveys on myös yksi tärkeimmistä asioista aluerakenteessa, joka vaikuttaa edellä mainittuihin asioihin lisäämällä kysyntää joukkoliikenteelle sekä erilaisille toiminnoille lähietäisyydellä asumisesta. Aluerakenteen tulisi suosia lihasvoimaisia kul-

kumuotoja sekä joukkoliikennettä, jotta se voi mahdollistaa sen, ettei autoa tarvitse omistaa. (Wickham & Lohan 1999.)

Liikenne ja liikennevälineet

Ovelta ovelle liikenne rakentuu nykypäivänä vielä useimmiten henkilöauton varaan, mitä myös MaaS on haastamassa. Matkaketjussa matka muodostuu niin, että on liityntäliikenne, joka voi olla autoiluun, pyöräilyyn, jalankulkuun tai muuhun pienimuotoisempaan liikennemuotoon tukeutuvaa, sekä runkoliikenne. Runkoliikenne on ihannetilanteessa matkaketjuissa aina joukkoliikennettä.

Joukkoliikenne on matkaketjuissa hyvin merkittävä kulkumuoto ja muodostaa usein juuri matkan runko-osuuden. Useimmiten matkaketjuun sisältyy joukkoliikennettä ja myös MaaS -matkaketjuissa sillä on todennäköisesti hyvin suuri rooli palveluissa. Perinteisesti julkinen liikenne ja joukkoliikenne ajatellaan samana. Kuitenkin julkisen liikenteen määritelmä ei sinällään vaadi, että liikkumisväline on tarkoitettu suurelle joukolle. Julkinen liikenne on erään määritelmän mukaan henkilöliikennettä, joka hoidetaan kaikkien käytettävissä olevilla liikennevälineillä. Joukkoliikenne taas on henkilöiden kuljettamista suurien henkilömäärien kuljettamiseen tarkoitetuilla kulkuvälineillä. Joukkoliikenteen ajatellaan tarjoavan etenkin runkoyhteyksillä kulkumuodoista parhaimman vaihtoehdon liikennejärjestelmälle annettujen tavoitteiden perusteella. Kansainvälisten kokemusten mukaan vahvojen runkolinjaratkaisujen tekeminen on lisännyt joukkoliikenteen kysyntää ja parantanut palvelutasoa etenkin runkoyhteyksien lähellä asuville. (Häyrynen 2005.)

Matka-aika on yksi hyvin tärkeä tekijä joukkoliikenteen palvelutasossa ja sen kysyntään vaikuttamisessa. Matka-aikaan voidaan vaikuttaa infrastruktuuriin kohdistuvilla keinoilla, kuten uusien yhteyksien tai parannusten rakentamisella sekä muun muassa liikennevalosuunnittelulla antamalla esimerkiksi valoetuuksia joukkoliikenteelle. Lisäksi pysäkkiaikojen lyhentäminen muun muassa sallimalla bussiin nouseminen muistakin kuin etuovesta vaikuttaa olennaisesti matka-aikoihin. Runkolinjoilla korkea vuorotiheys lisää myöskin selvästi joukkoliikenteen palvelutasoa. Infrastruktuuriin kohdistuvilla keinoilla voidaan vaikuttaa muun muassa myös palveluiden turvallisuuteen. (Häyrynen 2005.)

Joukkoliikenteen kehitykseen ja edellytyksiin vaikuttaa useat asiat. Julkiset subventiot on nähty hyvinkin merkittäväksi joukkoliikenteen edistyskeinoksi. Joukkoliikenteen lippujen subventointitaso ei kuitenkaan tutkimusten mukaan eri kaupunkeja vertaillaessa ole korrelaatiossa käyttäjien määrään, vaan suurempi rooli on joukkoliikenteen palvelutasotekijöillä, joista nopeus nousi erityisesti esiin. On kuitenkin huomattu, että erityisen alhainen subventioaste ennakoii vähäistä käyttöastetta. Se ettei subventioaste ole suoraan verrannollinen käyttöasteeseen kertoo osaltaan siitä, että muutkin asiat vaikuttavat merkittävästi käyttöasteeseen. Mikäli muut asiat tukevat hyvin joukkoliikennettä, niin todennäköisesti tarvitaan vähemmän subventiota lippujen hintaan, kun taas silloin, kun palvelutasoa ei muutoin ole saatu riittävän houkuttelevaksi korostuu hintoihin vaikuttaminen. Lisäksi käyttöasteen ollessa matala, liikkumisen yksikkökustannukset ovat korkeammat, mikä lisää tarvetta subventioille. Tehokkuuden lisääntyessä yksikkökustannukset taas laskevat, jolloin saman lipun hinnan ylläpitämiseen tarvitaan vähemmän subventioita. (Häyrynen 2005, s. 36-37.)

Liityntäliikenne on matkaketjun osatekijä, jossa MaaS:illa on huomattava potentiaali parantaa palvelutasoa. MaaS voi tuoda liityntäliikenteeseen uusia kulkutapoja ja lisätä

muun muassa kutsuliikenteen kysyntää liittynässä. Pienissä kaupungeissa ja harvemmin asutuilla alueilla aikataulutetun joukkoliikenteen mahdollisuudet liittynässä ovat heikot ja etenkin siellä uudet konseptit voivat tuoda huomattavaa lisäarvoa matkaketjuihin. MaaS voi lisäksi edistää automaattisen kutsuliikenteen tuloa liittyntään, mikä kuitenkin vaatinee vielä jonkin verran muutoksia nykyiseen liikenneinfrastruktuuriin. Toisaalta voidaan ajatella myös niin, että uudenlaisten kutsuliikenteen palveluiden tuleminen edistää MaaS:ia. (Nikkanen 2015, s. 78-79.)

Yhteiskäyttöautot ovat merkittävä osa MaaS:ia, joka kilpailee yksityisauton omistamisen kanssa. Niiden kautta ihmiset tarvittaessa saavat käyttöönsä auton ilman, että sitä tarvitsee omistaa. Huwerin (2004.) tutkimuksissa todetaan, että yhteiskäyttöautot ja joukkoliikenne voivat tukea toisiaan vähentäen riippuvuutta auton omistamisesta. Yhteiskäyttöautojen tulisi suunnata tiettyihin aktiviteetteihin ja päiviin, jolloin ne tukisivat joukkoliikennettä ja autotonta elämäntapaa.

MaaS -palveluiden myötä mahdollisesti vähentynyt auton omistaminen mahdollistaa käyttäjille paremmin tarpeiden mukaisen liikkumisvälineen hyödyntämisen. Esimerkiksi yhteiskäyttöautoissa sähköauto tarjoaa erinomaisen vaihtoehdon kaupungin sisäiseen liikkumiseen, kun taas lyhyt toimintasäde rajoittaa hieman pitkämatkaista liikkumista. Lisäksi auton omistamattomuuden myötä autojen keskikoko saattaa pienentyä, sillä nykyisessä henkilöauton omistamiseen perustuvassa järjestelyssä ihmiset hankkivat suuremman ajoneuvon kuin suurimmassa osassa matkoistaan tarvitsevat. MaaS:in myötä valittaisiin kustannussyistä omaan tarpeeseen nähden riittävän kokoinen ja sopiva ajoneuvo, eikä ylimääräisestä tilasta tarvitsisi maksaa. (Vaarala 2015, s. 21.)

Kaupunkisuunnittelussa yhteiskäyttöautojen lisääntymistä on perinteisesti edistetty etenkin tarjoamalla hyvillä sijainneilla niille osoitettuja pysäköintipaikkoja. Kansainvälisesti niitä on tuettu kuitenkin selvästi monimuotoisemmin ja esimerkiksi rahallisia resursseja on erilaisten tukien muodossa sijoitettu yhteiskäyttöautoihin useissa maissa. Tunnistettuja julkisia tukimuotoja ovat ainakin seuraavat toimet ja tuet (HSL 2013.):

- Liikenne- ja pysäköintisuunnittelun keinot, joissa yhteiskäyttöautoille annetaan edullisia kadunvarsipaikkoja sekä muita pysäköintipaikkoja joukkoliikenneasemille. Lisäksi esimerkiksi ajokaistoja on osoitettu niille.
- Julkisen liikenteen operaattorin ja yhteiskäyttöpalvelun tiivis yhteistyö, jossa edistämiskeinoja ovat olleet muun muassa; markkinointi, joukkoliikenneasemat, tiedotus, lippulajit, matka/kulkukortit, ristikkäisalennukset.
- Yhteiskäyttöpalveluntarjoajien tukeminen rahallisesti suoraan tai välillisesti esimerkiksi asettumalla palvelujen käyttäjäksi.
- Autopaikkannormien keventäminen sillä ehdolla, että rakennuttaja osoittaa paikkoja yhteiskäyttöautoille.
- Lisäksi verohelpotuksia on annettu yhteiskäyttöautopalveluntarjoajille muun muassa sillä perusteella, että ne tarjoavat autoja tuntiperusteisesti. Lisäksi joissain alueilla julkinen sektori voi esimerkiksi taata yhteiskäyttöautopalvelun ilmaisen jäsenyyden sekä sen saamisen myös 18 vuotiaille tai tukea jäsenien joukkoliikennelippua.

Osa edellä mainituista keinoista voidaan nähdä ongelmallisina sillä perusteella, ettei markkinaehtoisen toiminnan suoraa tukemista nähdä hyvänä etenkin silloin, kun se kohdistuu vain osaan toimijoista. Myös joukkoliikenneoperaattorin ja yhteiskäyttöpalvelun yhteistyö voidaan nähdä joltain palvelua suosivaksi, mikä voi haitata uusien palve-

luiden markkinoille tulemista. Toki julkisen liikenteen viranomaisen ja julkinen työpaikka voi halutessaan kilpailuttaa yhteiskäyttöautopalvelut ja sitä kautta hyödyntää niitä.

2.5 Palvelut ja palveluntarjoajat

Tässä luvussa käydään läpi markkinoita palveluntarjoajien ja yritysmaailman näkökulmasta. Luvussa etsitään vastauksia etenkin seuraaviin kysymyksiin:

- Mitkä yritysmaailmaan liittyvät asiat vaikuttavat yritysten mahdollisuuksiin tuottaa älykkäitä palveluita?
- Miten yritysten toiminta markkinoilla vaikuttaa palveluihin?

2.5.1 Mitkä asiat vaikuttavat yritysten markkinoille tuloon?

Tässä osiossa käydään läpi osa-alueita, jotka vaikuttavat yritysten toimintaan ja innovaatioihin. Luvussa käydään läpi palvelujen elinkaarta sen syntymisestä siihen asti, kun se on kuluttajien saatavilla.

Palvelut innovaatioina

Kuinka innovaatiot syntyvät? Innovaatiotutkimuksessa kiisteltiin 1960- ja 1970-luvuilla siitä, kumpi – tieteen synnyttämät mahdollisuudet ja teknologinen kehitys vai markkinoiden kysyntä – luo vahvemman perustan innovaatioiden synnylle, kehitykselle ja menestymiselle. Myöhemmin kuitenkin hylättiin yksittäiset selittävät teoriat ja mallit ja ajateltiin niiden olevan riippuvaisia useista tekijöistä, jotka ovat vuorovaikutuksessa keskenään. (Rilla ym. 2007.)

Tutkimusten mukaan ohjelmistoalalla innovaatiot syntyvät teknologia- ja asiakaslähtöisesti. Kyselyjen ja tutkimusten perusteella yleisenä toimintamallina on ollut se, että alan yritykset ovat ensin tuottaneet yhdelle asiakkaalle ainutkertaisen ratkaisun ja sittemmin lähteneet yleistämään sitä muillekin saatavilla olevaksi palveluksi. Tällöin alkuperäisellä asiakkaalla on ollut merkittävä rooli ratkaisun innovoinnissa. (Rilla ym, 2007.)

Palvelualalla innovaatiot liittyvät usein ohjelmistojen toiminnallisuuteen ja sitä täydentää prosessiin ja infrastruktuuriin liittyvä teknologinen innovaatio. Näiden innovaatioiden syntymisessä keskeistä on tuotevalmistajan, palveluntarjoajan ja käyttäjän välinen vuorovaikutus. Ohjelmistokehityksellä onkin palveluinnovaatioissa myös liikennealalla suuri rooli, mutta samalla korostuu palvelun merkitys, kuten palveluinnovaatioissa yleisesti. (Rilla ym, 2007.)

Yksityinen sektori kykenee tuottamaan monenlaisia innovaatioita myös liikennejärjestelmän parantamiseksi ja ihmisten matkojen sujuvoittamiseksi. Kuitenkin tulee muistaa, että menestyvän innovaation tulee myös tuottaa liiketoimintaa yrityksille, eikä yritys muuten kykene tuottamaan palveluita.

Innovaatioiden syntyminen ja kehitys on riippuvaista yhdyskunnasta ja innovaatioympäristöstä, joka tukee niiden syntyä. Yliopistot ja muut oppimislaitokset sekä tutkimusorganisaatiot ovat tärkeitä palasia innovaatioympäristössä tuottaen oikeanlaista osaamis-

ta markkinoille. Lisäksi kulttuurilla on vaikutuksia innovaatioympäristöön. Kulttuuri voi olla innovaatio- ja kokeilumyönteinen ja sitä kautta kannustaa ihmisiä luomaan uutta. Lisäksi kokemusten ja tietämysten välittyminen eri osapuolien välillä on tärkeää innovaatioiden syntymisessä. (Rilla ym. 2007, s. 51.)

Osaaminen

Koulutus ja tutkimus ovat perustana osaamisen kehittymiselle. Yliopistot ja muut koulutuslaitokset yhteiskuntapolitiikan järjestämissä puitteissa vastaavat siitä, että yhteiskunta saa relevanttia osaamista. Älyliikenteen toimialalla muutos voi olla hyvinkin nopeaa, mikä edellyttää koulutus- ja tutkimuslaitoksilta nopeaa reagointia alan tapahtumiin ja toisaalta ennakointia tulevista muutoksista ja muutosmahdollisuuksista. Koulutuksen ja tutkimuksen tulisi olla ajantasaista sekä ennakoivaa. (Aalto 2012.)

Yliopistojen ja oppilaitosten toiminnassa korostuu yhä enemmän toimintojen ja laitosten yhteistyö. Älyliikennehän on ala, jossa ideana on juuri yhdistää eri teknologian osaamista tukemaan liikennejärjestelmää. Jos ajatellaan esimerkiksi MaaS – palveluntarjoajaa, huomataan, että se on riippuvainen monenlaisesta osaamisesta, joita ovat muun muassa; liikealan, tietotekniikan, automaatiotekniikan, liiketoiminnan, sosiologian ja psykologian osaaminen. Älyliikennealalla tarvitaan siis useiden alojen osaajia, mutta myös niitä, jotka hallitsevat kokonaisuuksia. (Aalto 2012.)

Tutkimus on yksi keskeisimpiä osaamisen tuottajia alalla, jossa kokemuksia ei vielä niin paljon ole. Korkeatasoisen tutkimuksen uusien innovaatioiden luomisessa tutkimusympäristöjen ja niin sanottujen ”living lab” -testialueiden luominen on osoittautunut keskeiseksi menestystekijäksi. Tällaisten tutkimusalojen luomisessa ja toiminnassa tärkeää on ollut yhteistyö sekä yliopistojen että julkisten ja kaupallisten toimijoiden kanssa kansallisesti ja kansainvälisesti. (Aalto 2012.)

Liiketoimintamallit

Yksi merkittävimmistä haasteista älykkäiden liikkumisen palveluiden kehittämisessä on uusien liiketoimintamallien luominen ja mahdollistaminen. Jotta yksityiset yritykset ottavat osaa liikennejärjestelmän operoinnista ja liikennepalveluiden tarjonnasta älyliikenteen välityksellä, tulee heidän kokea toimintaan ryhtymisensä kannattavaksi.

Yleisesti liiketoimintamallin ajatellaan olevan yhdistävä tekijä asiakkaan tarpeen ja yrityksen tarjoaman ratkaisun välillä. Liiketoimintamalleja voi olla monenlaisia ja samalla yrityksellä voi olla useita sellaisia. Samaa liiketoimintamallia voidaan toteuttaa useiden tuotteiden kautta tai yhden tuotteen kautta useat yritykset voivat toteuttaa omia liiketoimintamallejaan. Kyseistä mallia kutsutaan verkostoituneeksi virtuaaliyritysmalliksi. Malli voi siis olla hyvin monenlainen, mutta sen on vastattava kuitenkin seuraaviin kysymyksiin (Vilkman 2011.):

- Kuka on asiakas? Asiakkaita voivat olla muun muassa kuluttajat, yritykset ja viranomaiset.
- Mistä asiakas maksaa ja miten tuote tai palvelu hinnoitellaan sekä miten tuotot jaetaan arvoverkossa?
- Mitä lisäarvoa tuote tai palvelu tuo asiakkaalle?
- Mitkä toimijat osallistuvat tuotteen tai palvelun tuottamiseen, jakeluun tai ylläpitoon sekä miten kustannukset jaetaan?

- Millainen on tuotteen tai palvelun elinkaari sekä miten se uusiutuu ja kehittyy?

Samalla palvelulla voi olla myös useamman tyyppin asiakkaita. Esimerkiksi mainostajat voivat olla varsinkin välittömän tuoton kannalta merkittäviä asiakkaita, mutta pääasiakkaana ovat silti kuluttajat, jotka saavat palvelun ilmaiseksi tai alle kustannusten mainostajien maksaessa palvelun kustannuksia. Tällöin kuluttajille tarjotaan lisäarvona esimerkiksi parempaa opastusta sekä mainostajille näkyvyyttä, joka on riippuvainen asiakkaiden määrästä.

Markkinat liikenteen alalla sisältävät joka tapauksessa tekijöitä, jotka estävät sen toimimisen täysin markkinaehtoisesti. Ihmiset ovat tottuneet saamaan ilmaiseksi monia palveluja, joita subventoidaan verovaroin. Yksityisten yritysten liiketoimintaa ei suoraan voi subventoida ilman, että häiritään alan kilpailua ja markkinoiden toimivuutta, paitsi jos subventiot jakaantuvat alalle tasaisesti. Toisaalta liiketoimintaa voidaan välillisesti subventoida esimerkiksi kohdistamalla tuet loppukäyttäjille vaikkapa yritysten työpaikkaliikkumisen tukina. Joka tapauksessa tarvitaan uudenlaisia liiketoimintamalleja, jotta älykkäiden liikkumisen palveluiden markkinoille saataisiin useita yrityksiä ja kilpailua sitä kautta. (Vilkman 2011.)

Usein liikennealalla liiketoimintamallit ovat julkisen sektorin tuottamia tai vähintään ohjaamia. Liikennejärjestelmä ja liikennepalvelut ovat toimialana yrityksille kuitenkin kasvava markkina-ala ja myös markkinaehtoisesti syntyvä toiminta tuottaa liiketoimintamalleja jatkossa. Silti jatkossakin yritysten ja julkisen sektorin yhteistyö on suuressa roolissa myös liiketoimintamallien suhteen.

Perinteisesti julkinen sektori on tilannut tarvitsemansa palvelut myös liikennejärjestelmään liittyen. Ongelmana siinä on se, että tällöin innovointi jää lähes täysin julkisen sektorin varaan, eikä yksityisen sektorin voimavaraa siinä saada hyödynnettyä tarpeeksi. Euroopan komissio haluaakin edistää jo Pohjois-Amerikassa yleistyneempiä innovatiivisia hankintoja. Siinä hankintojen määrittelyä tehdään yhteistyössä tarjoajien ja käyttäjien kanssa. Menetelmä soveltuu varsinkin tilanteisiin, joissa markkinoilla ei ole vielä valmista ratkaisua julkisen sektorin tunnistamaan ongelmaan tai kehitystarpeeseen. (Helsinki 2014.)

Julkisen ja yksityisen sektorin välinen yhteistoiminta on lisääntynyt paljon viime aikoina. Molemmat pyrkivät hyödyntämään yhteistyötä, vaikkakin yhteistyön tavoitteet voivat erota osapuolten välillä. Julkinen toimija haluaa hyödyntää yksityisen sektorin osaamista ja innovatiivisuutta sekä tehokkuutta omalla alallaan, kun taas yksityinen etsii uutta liiketoimintaa. Public-Private partnership (PPP) perustuu vähintään yhden julkisen ja yhden yksityisen toimijan yhteistyöhön, jossa tarkoituksena on rakentaa yleensä paikallinen verkosto palveluiden toteuttamiseksi yhteistyössä. Usein PPP -toiminnan tarkoituksena on tuottaa palveluita, joiden tuottamisessa vastuu on julkisella sektorilla. Sen avulla pyritään etenkin lisäämään julkisten palveluiden laatua ja tehokkuutta ja vähentämään niiden rahoitusongelmia. (Kurko 2007, s. 46-49.)

Rahoitus

Jotta yritys voi aloittaa toimintansa, tarvitsee se riittävästi rahaa alkuun. Suomessa markkinat ovat melko pienet ja rahoitustakin voi olla vaikea saada, mikäli yritys suuntaa toimintansa ainoastaan Suomen markkinoille.

Rahoittajien mukaan saanti on erittäin tärkeää aloilla, joissa pyritään muuttamaan käyttäjien tottumuksia. Tottumukset eivät muutu yhtäkkiä, vaan vaativat useiden vaikuttajien yhteisvaikutusta. Esimerkiksi hinnoittelun on oltava riittävän edullista, jolloin tarvitaan tarpeeksi käyttäjiä kustannushyötyjen saamiseksi. Kustannushyötyjä tulee tällöin tehokkuudesta, eli pienemmistä yksikkökustannuksista. Esimerkiksi Uber on voimakas kasvutarina, joka on saanut riittävästi rahoitusta, jotta se on voinut kasvaa. Kuitenkin Uber on aluksi tehnyt toimintaa kannattamattomasti, eli subventoiden asiakkaita kasvun varmistamiseksi. (Business insider 2015.)

Yrityksen toiminnan aloitus vaatii kehitystyötä ja siihen uppoavia kustannuksia, eikä maksavia asiakkaita ole aluksi tarpeeksi kattamaan niitä. Toisaalta asiakkaita ei saada, mikäli heiltä perittäisiin aluksi maksuja, jotka kattaisivat kaikki uuden toiminnan alkukustannukset. Näin voidaan todeta, että markkinoille tuleminen vaatii subventoimista tai rahoitusta, joka voi tulla yrityksen ulkopuolelta tai sen sisältä.

Rahoitusta yritykset voivat saada lainana pankeista, viranomais- ja muista lähteistä, sekä tukena viranomaislähteistä ja rahoitusorganisaatioista että myymällä omistustaan sijoituksia vastaan. Näistä tuet ovat merkittävä kannustin lähtee toteuttamaan yrityksen liikeideaa. Valtio pyrkiikin edistämään yritystoiminnan kehittymistä yritystukien avulla. Yritystukea voi saada uusiin investointeihin ja kasvun edistämistä pyrkiviin toimiin, innovointiin sekä lisäksi tukea voi saada lainan takauksen muodossa. Lisäksi yritysten kansainvälistymiseen ja vientiin on omia erityisiä julkisia rahoitus- ja tukikanavia. Yhteiskunta voi tukea myös henkilöstön koulutusta ja yritykset voivat saada erilaisia julkisin varoin kustannettuja asiantuntija- ja koulutuspalveluita. (Perustietoa yrittäjille 2015.)

Markkinoille tulemisen tukemista ja uusien yritysten tukia voidaan perustella markkinoiden epätäydellisyydellä, koska tuilla aina ”vääristetään” täydellistä vapaata kilpailua. Oletuksena siis on, että vapaasti toimivat markkinat eivät johda haluttuun päämäärään. Tukien perusteena ovat usein olleet yhteiskunnalliset perusteet, kuten muun muassa tulevaisuuden kasvualan edistäminen tai työpaikkojen luominen, silloin kun alalle tulon liittyy esteitä tai suuria hidasteita. Tyypillisimpiä markkinoiden epäonnistumisia, joiden kautta tukia perustellaan, ovat yritysten skaalaedut, ulkoisvaikutukset ja epätäydellisestä informaatiosta johtuvat pääomamarkkinoiden epäkohdat (Grossman 1990.). Lisäksi muun muassa kilpailua on haluttu edistää tukien avulla. (Ilmakunnas 1994.)

Taloustieteessä tuet nähdään myös ongelmallisina. Markkinoille tulemisen tukeminen voidaan nähdä myös hankalana, sillä se voi kannustaa markkinoilla jo toimivia yrityksiä panostamaan esteiden luomiseen markkinoille tuloon. Lisäksi muita tukien ongelmia voi olla niiden kohdentuminen väärin kohteisiin voimakkaan lobbaamisen, informaation puutteiden tai muiden vääristymien seurauksena. Asiantuntijat näkevät lisäksi tärkeänä, että markkinaehtoisesti toimivien yritysten toiminta tulee olla pitkällä tähtäimellä kannattavaa ilman tukea. (Holopainen & Levonen 2008, s. 114; Ilmakunnas 1994, s. 476 -477.)

Taloustieteessä tukien perusteluita on kyseenalaistettu paljon. Kuitenkin myös perusteluja tukien olemassa oloon voidaan löytää taloustieteestäkin. Olennaista on, että tukien kohdentamisessa viranomaisella on runsaasti informaatiota ja tuntemusta niiden vaikutuksista. Tukien on siis johdettava haluttuun tulokseen ja siihen tulee aina liittää tavoitteet, joiden täyttymistä seurataan. Yritysten suora tukeminen nähdään ongelmallisena, sillä se voi vääristää kilpailua ja heikentää tehokkuutta. Toiminnan tukeminen nähdään yleisesti hyödyllisempänä. Tällöin voidaan yhteiskunnallisesti vaikuttaa ja kannustaa

yrittäjiä jonkin poliittisesti tavoitellun toiminnan muodostamiseen. Tuettavien yhteiskunnallisesti merkittävien hankkeiden ja toimintojen on kuitenkin oltava sellaisia, että ne jäisivät toteutumatta ilman yhteiskunnallisia tukia. (Louhivuori 2014, s. 5; Ilmakunnas 1994, s. 478.)

2.5.2 Verkostot ja yritysten poliittinen toiminta

Yrityksillä on taipumus hakeutua sinne, missä on niiden liiketoiminnan kannalta merkittävää tutkimusta sekä tuotekehitystyötä. Lisäksi keskeisten tuotantotekijöiden saatavuus vaikuttaa sijaintipäätökseen. Tuotantotekijöitä voidaan ajatella olevan työntekijät ja osaaminen, rahoitus sekä muut tekijät. Piilaakso on hyvä esimerkki tällaisesta kehityksestä. Suomessa Otaniemi lieene merkittävimpiä osaamiskeskittymiä. Verkostot eivät kuitenkaan ole pelkästään alueellisesti riippuvaisia vaikkakin paikalliset verkostot ovat usein yrityksen kannalta hyvin merkittäviä. (Rilla ym. 2007, s. 51)

Verkosto on toimintaympäristö, jossa eri toimijat toimivat yhteisen edun nimissä. Verkostojen avulla pyritään etsimään ratkaisuja ongelmiin ja haasteisiin, joiden ratkaisemiseen omat resurssit eivät riitä. Tavoitteena niissä on yritysten omien haasteiden voittamisen lisäksi koko alan kehittäminen ja yhteisten tavoitteiden löytäminen. Niissä koetaan yhteen eri tahojen osaaminen, jolloin ne lisäävät mahdollisuuksia esimerkiksi uusien innovaatioiden syntymiseen. Olennaista verkostoissa on lisäksi tiedon jakaminen eri osapuolien välillä, mikä lisää kaikkien osallisten edellytyksiä pysyä mukana alan kehityksessä (Niemelä 2002, s. 87.). Lisäksi verkostojen kautta voidaan löytää tarvittavaa osaamista uusien työntekijöiden tai ulkoistamisen kautta. Verkostojen kautta on myös pyritty vaikuttamaan alan politiikkaan sekä lisäämään omia kansainvälisiä yhteyksiä. Pienille toimijoille verkosto voikin olla ainoa kontakti ulkomaille. (Kurko 2007, s. 50-51.)

Yritykset toimivat jatkuvasti muuttuvassa toimintaympäristössä. Jotta ne pystyvät huomioimaan muuttuvan maailman vaikutukset, niiden on oltava selvillä siitä, mitä niiden ympärillä tapahtuu nyt ja tulevaisuudessa. Yksi merkittävä osa-alue, josta heidän on oltava selvillä, on yhteiskunnan poliittinen tahtotila ja sen kehitys sekä alalla vaikuttava politiikka sääntelyineen. Julkisen hallinnon rooli on ohjata toimialaa haluamaansa suuntaan, vaikka myös yksityisillä toimijoilla on näkemyksiä halutusta suunnasta. Tärkeintä on, että yrityksille julkisen hallinnon politiikka on näkyvää sekä markkinahäiriöitä minimoivaa. Kun tietoa politiikasta on saatavilla, sen näkyvyys ja arvioijien määrä lisääntyy. (Perustietoa yrittäjille 2015.)

Liikkumiseen liittyy vahvoja poliittisia tavoitteita, jotka ovat ristiriidassa yritysten mahdollisten tavoitteiden kanssa. Poliittisesti halutaan suosia kestäviä liikkumisen muotoja sekä liikkumisen vähentymistä (varsinkin matkojen pituuksien osalta) ylipäänsä. Yritykset sen sijaan haluavat lisätä oman toimialansa kysyntää, mikä tarkoittaa liikennejärjestelmään osalta liikkumisen lisääntymistä. Lisäksi liikennepalveluita tarjoavien yritysten voi olla hyvin vaikea saada rahaa esimerkiksi ihmisten kävelemisestä. Toisaalta myös kävelyyn voi liittyä omia palveluitaan, jotka tuottavat jossakin määrin liiketoimintaa. Julkinen sektori haluaa liikennejärjestelmältä lisäksi entistä parempaa yhteentoimivuutta, mikä lisääisi matkaketjujen sujuvuutta ja tehokkuutta. (LVM. 2013.) Tämä tarkoittaa myös sitä, että uusien palveluiden tulisi toimia yhteen. Yritykset tekevät yhteistyötä ja hyödyntävät toistensa osaamista oman toiminnan tukemiseen, mutta niiden yhteistoimintaan voi myös liittyä esteitä. Ne tekevät yhteistoimintaa vain siltä osin kun se

lisää yrityksen oman liiketoiminnan kannattavuutta ja kasvattaa omia asiakasmääriään. Eli siitä tulee olla hyötyä heille.

On tärkeää ymmärtää yrityksen tavoitteita. Isossa kuvassa jokainen yritys pyrkii tekemään voittoa omistajilleen. Yleisesti tähän liittyy kannattavan liiketoiminnan tekeminen pitkällä tähtäimellä tavoitteena, mutta myös muunlaisia yritysstrategioita on nähty. On kuitenkin olemassa erilaisia teorioita siitä, kuinka yritykset toimivat ja asettavat tavoitteensa. Klassisen näkökulman perusteella yritykset ja sen ympäristö sidosryhmineen toimivat aina rationaalisesti ja pyrkivät aina siten maksimoimaan voittonsa. Evoluutionarisen näkökulman mukaan näin ei ole, vaan yritykset eivät edes täysin pyri ymmärtämään markkinoita ja toiminta perustuu siihen, kuinka toiminta lopulta menestyy markkinoilla. Näkökulman mukaan markkinat (sis. yritykset) eivät toimi rationaalisesti, eikä niiden kehitystä siksi voida luotettavasti ennustaa. Totuus lienee lähempänä evoluutionarista näkökulmaa, sillä voidaan selvästi osoittaa, etteivät markkinat toimi aina rationaalisesti. (Whittington 2011.)

Yritysten poliittisen toiminnan tavoitteena on vaikuttaa politiikan prosesseihin siten, että ne vastaavat paremmin niiden sisäisiä, pääasiassa taloudellisia tavoitteita, joihin yritys pyrkii (Baysinger 1984). Julkinen hallinto on varsinkin liikennealalla suuressa roolissa yritysten toiminnassa sen säätäessä pelisäännöt heille. Tämä lisää yritysten poliittista aktiivisuutta, jotta he saavat julkisen hallinnon toteuttamaan heille suotuisaa politiikkaa. Holburnin & Vanden Berghin (2008.) mukaan yritysten kannattaa panostaa niihin poliittisiin instituutioihin, joilla on valtaa sääntelystä vastaaviin tahoihin ennemmin kuin suoraan vaikuttaa sääntelyviranomaisiin.

Yrityksille sääntely on suuressa roolissa ja he myös pyrkivät vaikuttamaan siihen paljon. Yhden tunnetun sääntelyteorian (capture -teoria) mukaan sääntely on kompromissi erilaisten keskenään taistelevien intressiryhmien välillä ja vastaus heidän vaatimuksiinsa. Intressiryhmistä jokainen pyrkii maksimoimaan oman etunsa. Näin hyvin järjestäytyneillä ryhmillä onkin parempi mahdollisuus hyötyä sääntelystä kuin hajanaisilla ryhmillä. Erään sääntelyteoreetikon, Stiglerin (1971.) mukaan suurten yritysten lobbausvoima on niin suuri päättäjiä ja valtioita kohtaan, että sääntelystä usein hyötyvätkin lähinnä tuottajat, eivätkä niinkään kuluttajat. Stigler toi myös esiin, että suuret toimijat, joilla on vahvat mielipiteet ja jotka ajavat asiaansa aggressiivisesti hyötyvät suurten joukkojen, eli useiden pienten toimijoiden kustannuksella. Tulee kuitenkin muistaa, että sääntelyssä yksi tärkeimpiä näkökulmia nykypäivänä on kuluttajien suojeleminen ja etu. (Hakala 2011.)

2.6 Käyttäjät

Tässä luvussa käydään läpi markkinoita kuluttajien näkökulmasta ja haetaan vastauksia muun muassa seuraaviin kysymyksiin:

- Miten käyttäjät vaikuttavat siihen mitä palveluja on?
- Mitkä tekijät vaikuttavat käyttäjiin?
- Miten he tulevat ehkä käyttämään palveluja?

2.6.1 Ketkä ovat mahdollisia käyttäjiä

Ehkäpä kriittisin menestystekijä palveluiden kannalta on niitä ostava asiakas. Palveluiden asiakkaana voivat olla kuluttajat suoraan tai esimerkiksi yritysten ja julkisten palveluiden kautta. Eli toisin sanoin palveluiden tilaajina voivat olla kuluttajat, yritykset ja julkinen sektori. Tässä työssä ollaan kiinnostuneita etenkin markkinaehtoisista palveluista, joten fokuksena on tällöin tarkastella yksityishenkilöitä asiakkaina. Kuitenkin myös yritykset etenkin työpaikkaliikumisessa on huomioitu.

Yksityishenkilöt, yritykset ja työpaikat käyttäjinä

Yksityishenkilöllä tarkoitetaan tässä asiayhteydessä yksittäistä kuluttajaa, joka ostaa palvelun itsensä tai itsensä ja perheensä käyttöön. Jotta älykkäät liikkumisen palvelut lyövät läpi markkinaehtoisesti, niiden tulee saavuttaa yksityishenkilöitä. Toki myös yritykset voivat olla merkittävä asiakasryhmä. Joka tapauksessa, vaikka loppujen lopuksi palveluiden käyttäjä on aina yksityishenkilö, niin maksava ja palvelun ”valinnut” asiakas ei aina ole yksityishenkilö. Tämä on olennaista siitä syystä, että se kuka on maksava asiakas, vaikuttaa siihen millä liiketoimintamallilla yritys toimii ja kenelle se palvelun markkinoinnin suuntaa.

Yrityksetkin voivat olla siis palvelujen käyttäjiä tai ainakin kannustaa työntekijöitään niiden käyttämiseen. He voivat esimerkiksi hyödyntää älykkäitä liikkumisen palveluita matkoillaan tai tarjota ”etuseteleitä” tai muita kannustimia työntekijöilleen liikennepalveluihin ja näin kannustaa työntekijöitä liikkumaan tietyllä tavalla. Monet yritykset (varsinkin julkisella sektorilla) tukevat hieman joukkoliikenteen käyttöä työntekijöidensä keskuudessa. Yrityksen motiivina tähän voi olla esimerkiksi arvot, pysäköintitarpeen ja -paikkojen minimoiminen tai työntekijöiden hyvinvointi. Erään tutkimuksen mukaan julkisilla liikennevälineillä töihin matkustavat ovat onnellisimpia kuin yksityisautoilijat. Yrityksillä on suuri potentiaali vaikuttaa kulkutapajakaumaan, sillä työperäiset matkat (työmatkat ja työasia -matkat) ovat matkasuoritteena yli neljännes kokonaissuoritteesta. Lisäksi työmatkoilla tehtävät kulkutapavalinnat voidaan omaksua muihinkin matkoihin silloin, kun ne koetaan mielekkäiksi. (University of East Anglia 2014; Liikenneturva 2015.)

Työnantajille suunnattuja multimodaalisia palveluita on jo maailmalla tarjolla. Esimerkiksi radiuz total mobility tarjoaa Hollannissa palveluitaan, joissa voidaan yhdistellä julkinen liikenne (junat, bussit, ratikka, metro), pyöränvuokraus, taksit, pysäköinti, autonvuokraus ja autojen yhteiskäyttö sekä myös toimistotilojen vuokraus (Hermiagroup 2015, s. 9-10.). Yritysten uskotaan lisäävän tämän tyyppisten palveluiden käyttöä ja markkinointia asiakkailleen niiden tuottamien hyötyjen takia. Suorien kustannushyöty-

jen lisäksi niiden kautta voidaan parantaa yrityksen imagoa ympäristöystävällisenä toimijana. (Vaarala 2015.)

Potentiaalinen kohderyhmä tutkimusten perusteella

Ruotsissa UbiGo hankkeessa testattiin MaaS -toimintaperiaatteen mukaista palvelua ”oikeilla” asiakkailla. Hankkeeseen osallistui alun perin 83 kotitaloutta Göteborgissa, joka on noin 500 000 asukaan kaupunki. Hankkeessa annettiin vapaa mahdollisuus Göteborgin asukkaille osallistua siihen. Palvelussa oli mukana julkinen liikenne, autojen yhteiskäyttö, vuokra-autopalvelu, taksi sekä polkupyöräily, jotka kaikki olivat asiakkaiden saatavilla yhden mobiilisovelluksen kautta. Palvelu toimi yhden laskun periaatteella, missä kotitaloudet maksoivat palvelusta etukäteen kuukausimaksun (minimi kiinteä maksu oli noin 130 euroa) normaalin liikkumistarpeensa mukaan. Lisämaksut laskutettiin kauden lopussa jälkikäteen, jolloin huomiottiin myös mahdolliset hyvitykset. (sochor et al. 2015, s. 4.)

Hankkeen 83 kotitaloutta käsitti yhteensä 195 henkilöä, joista 22 oli alaikäisiä hankkeen alkaessa. Osallistujien ikäkeskiarvo oli 38 vuotta ja naisten ja miesten osuudet olivat yhtä suuret. 80 % asui huoneistossa (kerrostalo/rivitalo) ja kotitalouksia oli erilaisia (suurin osa osallistujista oli pariskuntia, lapsen kanssa tai ilman). Myös tulotasot vaihtelivat jonkin verran. Suurin osa (80 %) oli työssäkäyviä ja omisti ajokortin (88 %). Kuitenkin vain 46 prosenttia kotitalouksista omisti auton. Yksiautoisia kotitalouksia oli 36 % ja moniautoisia 10 %. Eli 54 % kotitalouksista oli autottomia, mutta heistä osalla (42 %) oli mahdollisuus lainata auto käyttöönsä. Autonvuokrauspalvelun asiakkaita kotitalouksista oli 31 % ja pyörävuokraamon 19 %. 81 % kuitenkin omisti polkupyörän ja jopa 88 % joukkoliikenteen matkakortin. Vain 1 % ilmoitti ennen tutkimusta käyttävänsä taksia useamman kerran viikossa. Lähes kaikki (noin 90 %) käyttivät päivittäin erilaisia digitaalisia sovelluksia ja internetiä. Heistä osa oli täyttänyt matkapäiväkirjaa ennen kokeilua ja niiden perusteella kokeilun osallisten liikkumistottumukset ajoneuvon käytön osalta vastasivat Göteborgin keskustassa asuvien keskimääräistä auton käyttöä. He erosivat keskiverrosta keskustassa asuvasta hieman joukkoliikenteen käytön ja kävelyn määrän osalta. He käyttivät hieman keskivertoa enemmän joukkoliikennettä ja kävelivät vähemmän. (sochor et al. 2015, s. 5.)

UbiGo -hankkeessa kokeiluun osallistuneiden haastattelujen perusteella suurin syy ja motivaatiotekijä tämän tyyppisen liikkumisen kokeilemiseen oli uteliaisuus. Hankkeen aikana kuitenkin osallisten motivaatiotekijät vaihtuivat ja lopulta kustannustehokkuus ja kätevyys olivat merkittävimpiä syitä siihen, että palvelua haluttiin jatkaa. Toisin kuin usein ajatellaan, niin esimerkiksi ympäristöystävällisyyttä ei nostettu tärkeimpien motivaattoreiden joukkoon. Joka tapauksessa kokeilun tulokset olivat MaaS:in kannalta hyvin lupaavia. Jopa 97 % kokeiluun osallistuneista olisi ollut valmis jatkamaan palvelun käyttämistä, osa heistä (18 % kaikista osallistujista) tietyin ehdoin. Ehdoiksi nostettiin esiin ainakin yhteiskäyttöautojen saatavuus aina ja riittävän edullisesti. Kokeiluun osallistuneiden keskuudessa yksityisautoilua vähentyi merkittävästi sekä joukkoliikenteen ja yhteiskäyttöautojen käyttö lisääntyi merkittävästi kokeilun aikana. Nämä edellä mainitut muutokset olivat selvästi riippuvaisia toisistaan ja esimerkiksi joukkoliikenteen käyttö lisääntyi juuri niiden keskuudessa, jotka olivat aiemmin tottuneet hyödyntämään omaa autoa. Pieni osa (noin 5 %) kokeiluun osallistuneista ilmoitti joukkoliikenteen käytön vähentyneen ja auton käytön lisääntyneen. (Sochor 2015; Hermiagroup, s.16-17)

Suomessa vuonna 2014 Helsingin Vallilassa haastateltiin 200 työntekijää Tuup - palvelukonseptiin liittyen. Palvelukonseptissa ideana on yksi käyttöliittymä, jonka kautta voitaisiin saada käyttöön joukkoliikenne, kaupunkipyörä, taksi, autonvuokraus, pysäköinti sekä tavaroiden kuljetus. Suurin osa (76 %) oli haastattelujen perusteella valmis testaamaan palvelua. Kiinnostuneimpia palvelun testaamisesta olivat alle 40 vuotiaat. Lisäksi sinkut ja pariskunnat olivat kiinnostuneimpia kuin lapsiperheet. Tämä oli odotettua, sillä työpaikalle pysäköinnin ja auton omistamisen suurimmaksi syyksi perheelliset mainitsivatkin juuri lasten kuljettaminen hoitoon, kouluun ja harrastuksiin. (Hermia-group, s. 8-9.)

2.6.2 Mitkä asiat vaikuttavat ihmisten palveluiden käyttöön?

Psykologisen käsityksen mukaan ihmisen toiminta on aina tavoitteellista, eli toiminta ei tapahdu niin sanotusti vahingossa. Toiminnan valitsemiseen vaikuttavat monet mielen sisäiset tekijät ja osa näistä tekijöistä on ihmiselle tiedostamattomia. Ihmisen toiminta on aina riippuvaista ympäristöstä ja siinä keskeisimmässä roolissa ovat toiset ihmiset. Tämä näkyy muun muassa siinä, että yksin ollessa jokainen käyttäytyy eri tavalla kuin muiden ihmisten seurassa. Ihminen pyrkii kaikessa toiminnassaan sopeutumaan ympäristöönsä. (Psykologia 1.)

Ihminen on psykofyysissosiaalinen kokonaisuus, eli ihmisen psyykkistä toimintaa määrittää ja siihen vaikuttaa oma mieli (psykye), sosiaalinen tilanne ja kehollisuus (fyysinen minä). Fyysinen taso näkyy ihmisillä muun muassa siinä, että ikävä muisto tuntuu mielessä ikävänä tunteena sekä voi aiheuttaa kehossa jonkin reaktion. Toisin sanoin tunteet ilmenevät mielen lisäksi fyysisesti. Suuri osa psyykkisestä toiminnastamme liittyy sosiaalisiin vuorovaikutuksiin ja niiden säätelyyn. Ihmisillä on synnynnäinen taipumus pyrkiä vuorovaikutukseen toisten ihmisten kanssa. Ihmisyhteisöjen sosiaalinen toiminta on perusta erilaisille kulttuureille ja tavoille. Normit ja muoti-ilmiot ovat erinomaisia esimerkkejä kulttuurien sosiaalisista ilmiöistä. Psyykkiseen toimintaan kuuluu lisäksi mielen sisäinen ja ulkoinen (havainnot maailmasta) havaitseminen, tulkitseminen ja arvioiminen. Psyykinen toiminta sisältää tiedonkäsittelyn toiminnot (kognitiiviset toiminnot), tunteet (emootiot) sekä toiminnan vaikuttimet (motiivit). Nämä psyykeen osatekijät (kognitiivinen, emotionaalinen ja motivationaalinen) vaikuttavat erottamattomasti toisiinsa. Tunne antaa tiedolle värikkyyttä, motivaatiolla on vaikutusta tunteisiin ja tieto voi muuttaa motiiveja. (Psykologia 1.)

Ihmisten valinnat liikkumisessa ovat riippuvaisia ihmisten sisäisistä ominaisuuksista ja jotta voidaan ymmärtää, mitkä tekijät vaikuttavat käyttäjien valintoihin tulee ymmärtää kuinka ihminen toimii. Kuten edellä mainittiin, ihminen on psykofyysissosiaalinen kokonaisuus. Tämä tarkoittaa sitä, että ihmisellä on fyysinen ulottuvuus ja siihen liittyvät tarpeet, mutta myös tunteet ja sosiaaliset tarpeet, jotka myös vaikuttavat toimintaan.

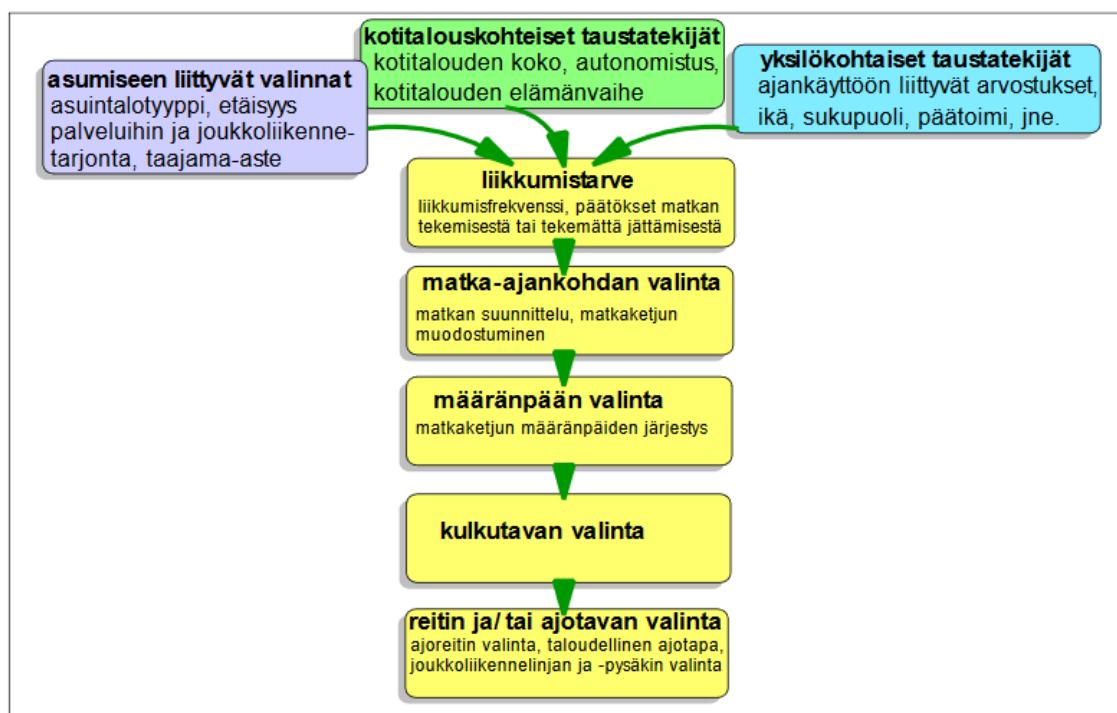
Seuraavassa on lueteltu käyttäjiin ja palveluihin liitettyjä ominaisuuksia, jotka vaikuttavat ihmisten liikkumisvalintoihin. Ihmisten valintoihin ja käyttäytymiseen vaikuttavat tarpeiden ja halujen ohella ainakin asenteet ja tottumukset, asuinpaikka, varallisuus, tietoisuus, työpaikka, päätoimi, ikä ja fyysinen kunto, liikennevälineiden omistus, harrastukset sekä arvot ja sosiaaliset trendit. Palveluihin liittyen vaikuttavat muun muassa helppous, nopeus, hinta, turvallisuus, liikunnan tuottaminen sekä mukavuus ja trendikkyys. Tässä osiossa käydään läpi merkittävimpiä käyttäjiin liitettyjä ominaisuuksia, joihin voidaan vaikuttaa liikennepoliittisten keinojen kautta. Olennaista tässä yhteydessä

on tarkastella etenkin niitä tekijöitä ja ominaisuuksia, jotka vaikuttavat älykkäiden liik-
kumisen palveluiden kysyntään.

Palveluiden menestyminen vaatii käyttäjiltä kysyntää niitä kohtaan, mutta tulee myös huomioida, etteivät he osaa vaatia mitään sellaista, mitä ei vielä ole. Toisin sanoin teknologian kehitys vaikuttaa kysyntään. Jotta siis voitaisiin tuottaa ihmisille uudenlaisia palveluita, joiden uskotaan menestyvän, tulee tuntee ihmisten tarpeet, halut ja mieltymykset. Tarpeen ajatellaan tarveteorioissa olevan universaalia ihmistä koskeva päämäärä, jonka toteutumattomuus aiheuttaa haittaa, kun taas halu ja mieltymys ovat enemmänkin kulttuurisidonnaisista ihmisten mieltymyksistä johtuvia päämääriä. Kuitenkin nämä yhdessä muodostavat perustan ihmisten käyttäytymiselle. (Luttinen 2014.)

Innovaatiot ja palvelut, jotka menestyvät, tuottavat käyttäjilleen lisäarvoa tyydyttämällä heidän tarpeensa ja mieltymyksensä entistä paremmin. Käyttäjälähtöisyys jo innovointiprosessissa parantaa mahdollisuuksia tuottaa käyttäjäystävällisiä palveluja. Päätelmänä voidaan sanoa, että menestyvä innovaatio syntyy käyttäjien tarpeet ja mieltymykset huomioiden, mutta ei välttämättä nykyisen kysynnän perusteella. (Hytti 2014.)

Liikkumistarve on ensimmäinen osa matkapäätöskehjua, joka lopulta johtaa konkreettiseen matkaan. Matkapäätöskehju on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 4, Matkapäätöskehjun osat, (Kalenaja 2002.)

Periaatteessa koko matkapäätöskehju voidaan ulkoistaa esimerkiksi Maas -operaattorille, jolloin se tekee yksilön puolesta sellaiset valinnat tai ehdottaa valintoja, jotka ovat yksilön toimesta hankalaa tai työlästä toteuttaa parhaalla mahdollisella tavalla. Voidaan kuitenkin olettaa, että kulkutavan valinta sekä reitin ja/tai ajotavan valinta ulkoistetaan helpommin palveluntarjoajan tehtäväksi, kuin esimerkiksi liikkumistarve, joka vaatisi operaattorilta hyvin kattavasti tietoa yksilöstä sekä hänen matkapäätös -taustatekijöistä. Toisaalta kun kyse on esimerkiksi ostosreissusta, voi operaattori tarvittaessa näyttää vaihtoehdon, jossa haluttu tuote, kuten esimerkiksi ruokatilaus voidaan toimittaa palve-

lun käyttäjälle kotiin, jolloin operaattorikin osallistuu liikkumistarpeen valintaprosessiin.

Tietoisuus

Jotta yksilö alkaa käyttämään jotain palvelua, tulee hänen ensinnäkin olla tietoinen siitä, miten kyseinen palvelu voi vastata omia tarpeita ja mieltymyksiä. Tietoisuus on käyttäjän sisäinen tekijä, johon voidaan myös vaikuttaa viestinnän ja markkinoinnin keinoin.

Palveluja on helppo myydä sellaisille loppukäyttäjille, jotka osaavat odottaa palvelulta selvää taloudellista hyötyä. Tästä syystä ammattiliikenne ja yritykset ovat helpompia kohteita palveluille, jotka esimerkiksi pienentävät matkakustannuksia. Heidän tarpeensa on myös helpommin tunnistettavissa sekä toisaalta he pyrkivät etsimään ratkaisua tarpeelleen taloudelliset sekä muut yrityksen ja alan kilpailun kehitykseen liittyvät motiivit huomioiden. Toisaalta ammattilaisten odotukset palveluita kohtaan ovat suuret sekä heillä ei aina ole kärsivällisyyttä kokeiluihin ja epäonnistumisiin. (Vilkman ym. s. 27.)

Miksi emme vaihda aina parhaimpaan sovellukseen tai vaadi ajantasaista reagoitua palveluilta? Koska emme tiedä paremmasta tai osaa vaatia jotain, mitä emme tunne. Palveluiden ymmärrettävyys ja hyödyllisyys saattaa jäädä kuluttajille helposti hämäräksi. Yksi merkittävä tekijä kuluttajien kysynnässä on juuri ymmärrys palvelun hyödyllisyydestä ja lisäarvosta heille. Markkinoinnissa tulee huomioida se kuinka käyttäjien tarpeet ja siihen ratkaisun tuottava palvelu kohtaavat siten, että käyttäjä vielä ymmärtää palvelun vastaavan juuri hänen tarpeitaan. Kuluttajien ja potentiaalisten asiakkaiden tunnistaminen auttaa markkinoinnin kohdentamisessa paljon. (Vilkman ym. s. 27.)

Auton omistus

Ajoneuvon omistus vaikuttaa paljon yksilön liikkumistottumuksiin. Ensinnäkin sen omistaminen kannustaa hyödyntämään sitä ja lisäksi se tarjoaa mukavan ja joustavan kulkutavan liikkua paikasta toiseen. Kun ihminen on ostanut ajoneuvon, hän ei enää laske sen kiinteitä kustannuksia (arvon alenemista tai veroja, vakuutus- ja huoltokustannuksia) osaksi jokaisen matkan kustannuksia, jolloin matkakustannuksia vertaillaessa ajoneuvo voi tarjota joukkoliikennettä halvemman vaihtoehdon. Näin mikäli auton omistaminen vähenisi, olisivat kaikki kulkumuodot tasa-arvoisemmassa asemassa, kun liikkumisessa kulkuvälineen kiinteät kustannukset olisivat sisällytetty liikkumisen kustannuksiin. Toki eri kulkumuotoja subventoidaan eri tavoin ja siten kulkumuodot eivät ole täysin tasa-arvoisessa tilanteessa kustannusten osalta kuitenkaan.

Ajoneuvon omistus vaikuttaa liikkuminen palveluna -konseptin kysyntään, kuten joukkoliikenteenkin. Ajoneuvon omistaminen siis kannustaa käyttämään autoa ja yksipuolistaa siten liikkumistapoja. Voidaankin olettaa, että ajoneuvon omistamattomuus vaikuttaa päinvastoin. Omistamattomuus ei suosi mitään tiettyä kulkumuotoa, jolloin omistamattomuudella on suuri potentiaali monipuolistaa liikkumistapoja. Monipuoliset liikkumistavat taas voivat lisätä MaaS:in kysyntää lähtökohtaisesti, kuten UbiGo hanke osoitti (Kokeiluun osallistuneet olivat tottuneet hyödyntämään useampia kulkutapoja). Tällöin monipuolinen liikkumismuotojen kirjo tulee MaaS:in myötä käyttäjille helpommin hyödynnettäväksi ja tuo siten lisäarvoa liikkumiseen. Toisaalta voidaan myös ajatella, että ajoneuvon omistamattomuus ei suoraan lisää MaaS:in kysyntää, sillä se kertonee yksilön jo hyödyntävän muita kulkutapoja ja siitä, ettei hän koe erityistä tarvetta ajoneuvon omistamiselle. (Rantasila 2015.)

Tarve liikkua mahdollisimman joustavasti sekä helposti ja mukavasti liittyvät vahvasti yksityisautoilun suosioon. Autolla pääsee lähtöpisteestä useimmiten suoraan kohteeseen tai sen välittömään läheisyyteen ilman kulkutavan vaihtoja, jotka usein koetaan hieman epämiellyttävinä. Lisäksi auto toimii hyvänä ”kauppakassina” pienille ja suurille ostoksille. Etenkin hieman suurempien ostosten kanssa liikkumista auto, jolla pääsee kodista suoraan kauppaan ja takaisin, helpottaa huomattavasti. Myös harrastustoiminnassa oma auto auttaa paljon liikkumisen vaivattomuuden lisäksi harrastusvälineiden kuljettamisessa. Perheen perustaminen voi myös lisätä paineita ostaa oma auto, jolla on helppo kuljettaa pieni lapsi ja koko perhe paikasta toiseen ja lisäksi hoitaa mahdollisesti koko viikon ostokset yhdellä reissulla. (Hermiagroup 2015.)

Ajoneuvon omistamisen kysyntään vaikuttavat trendit, kuten kaupungistuminen, päivittäistavaran verkkokauppa ja digitalisaation lisääntyminen sekä väestön ikääntyminen mahdollisesti vähentävät auton omistamisen tarvetta. Tiivis kaupunkirakenne suosii joukkoliikenteen ja lihasvoimaisten kulkutapojen käyttöä päivittäisessä matkustamisessa, mutta toisaalta ei takaa sitä, että yksilö jättää henkilöauton ostamatta. Vaikkakin se voi vähentää sen kysyntää merkittävästi. Henkilöauto tarjoaa joka tapauksessa useissa tilanteissa parhaan vaihtoehdon liikkumiseen ja auto on siten tärkeä osa liikennejärjestelmää ja ihmisten liikkumista. Jotta ihmiset voisivat olla ostamatta omaa autoa, tulee heille tarjota mahdollisuus saada henkilöauto käyttöönsä tilapäisesti mahdollisimman sujuvasti ja kohtuullisella hinnalla.

Kaupungeissa, joissa on kattava joukkoliikennetarjonta, auton käytön tarve on huomattavasti pienempi, kuin huonon joukkoliikenteen tarjonnan alueilla. Kuitenkin useat kaupunkilaisetkin kokevat ajoneuvon omistamisen tarpeelliseksi, koska joukkoliikenne ei tarjoa kaikille matkoille, kuten kaupungin ulkopuolelle sijoittuviin sekä harrastustoimintaan liittyviin matkoihin. Näillä matkoille vuokra-autot, yhteiskäyttöautot tai kimppakyydit voivat tarjota erinomaisen vaihtoehdon liikkumiseen. (Hermiagroup 2015.)

Ajokortin omistaminen tai sen omistamattomuus vaikuttaa myös ajoneuvon omistamiseen ainakin vielä, kun sen ajamiseen tarvitaan ajokorttia. Tulevaisuudessa robottiautot voivat mahdollistaa sen, ettei ajokorttia tarvitsisi enää välttämättä suorittaa, mutta todennäköisesti nekin vielä niiden alkuaikoina vaativat kuljettajan paikalla olevilta ajokorttia. Ajokortin hankkimiseen vaikuttavia asioita ovat muun muassa elämäntilanne, asuinpaikka, rahatilanne, sosiaaliset suhteet, motivaatiotekijät ja asenne sekä se, onko sen hankkimiseen aikaa (Häkkänen ym. 2003.).

Päivittäistavaran verkkokauppa voi lisäksi merkittävästi vähentää auton omistamisen tarvetta. Voidaankin kysyä, miten käy automarketeille, kun ihmiset voivat tilata ruuan ja muun päivittäistavaran verkossa kotiovelle? Lisäksi muukin, kuin päivittäistavaran verkkokauppa voi vähentää liikkumistarvetta sekä auton omistamisen tarvetta. Ongelmana on usein kuitenkin se, että paketit täytyy hakea esimerkiksi postista, joka saattaa sijaita kaukanakin. Yksi mahdollisuus on se, että lähikauppoihin yleistyisivät postin tarjoamat pakettiautomaatit. Toisaalta toimitukset voidaan helposti tuoda ovelle asti, mutta tällöin asiakkaan tulee olla paikalla, eikä tämä suinkaan ole varmaa. Tällöin ratkaisuna voi olla se, että asiakas voi itse valita milloin pakettinsa haluaa kotiovelle toimitettavan. Myös jo se, että asiakkaalle ilmoitetaan tarpeeksi usein toimituksen sijainti ja arvioitu perille pääsy, auttaa siinä, että asiakas varautuu olemaan paikalla. (Posti 2015.)

Auton omistaminen on myös suuri taakka ja kiinteä kustannus. Auton omistaminen vaatii siitä huolehtimista. Esimerkiksi vakuutukset, verot, huollot, korjaukset, renkaiden vaihdot, tankkaukset ja pysäköintipaikat on aina hoidettava ja lisäksi auto voi tarvita päivittäisiä toimenpiteitä, kuten auton lämmitystä sekä lumen ja jään poistamista talvella. (Hermiagroup 2015, s.21)

Helsingin sanomien selvityksen mukaan auton omistaminen ja vähäinen kilometrimäärä tulee kalliimmaksi kuin sama kilometrimäärä yhteiskäyttöautolla tai jopa taksilla. Tämä tietenkin riippuu ensinnäkin käytön määrästä sekä toiseksi hankitun auton arvonalene- misesta. Joka tapauksessa uutisen mukaan keskivertoauton omistaminen ja 10 000 ki- lometrin vuosittainen ajaminenkin tulee vielä todennäköisesti kalliimmaksi kuin yhteis- käyttöauton käyttö vastaavalle kilometrimäärälle. Lisäksi uutisessa todettiin, että mikäli oman auton kiinteisiin kustannuksiin lisättäisiin vielä kallis pysäköintipaikka, niin auton kiinteät kustannukset voivat olla vielä huomattavasti korkeammat. Suurkaupungeissa tila onkin hyvin kallista ja pysäköintikustannukset asumisessa ja muissa toiminnoissa ovat hyvin korkeita. (HS 2013.)

Vaihtoehdot auton omistamiselle paljon siihen, kokeeko yksilö tarvetta omistaa autoa. Kaupungissa, jossa on hyvä joukkoliikennetarjonta ja saatavilla helposti tarvittaessa auto käyttöön ajoittain, ei auton omistukselle ole välttämättä tarvetta. Kuitenkaan hyvä joukkoliikenne ja liikennepalveluiden tarjonta ei tule luonnostaan, vaan olosuhteiden on oltava otollisia niille. Pelkkä tiivis kaupunkirakenneka- ei välttämättä varmista edellä mainittua, vaan myös käyttäjien asenne ja yleinen ilmapiiri ja globaalit trendit sekä laa- dukas kaupunki- joukkoliikennejärjestelmäsuunnittelu ovat myös erittäin suuressa roo- lissa.

Kokonaisautokanta ja auton omistajuus ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa. Muutokset siinä eivät tapahdu nopeasti, sillä mikäli ihmiset päättäisivät yhtäkkiä alkaa luopumaan autoistaan ja myymään ne pois, jonkun täytyisi ostaa ne ja näin niiden omistaja vain vaihtuisi. Autojen kokonaismäärän muutokset ovat siten riippuvaisia siitä, kuinka paljon autoja siirtyy pois rekisteristä ja kuinka paljon uusia autoja ostetaan.

Tottumukset ja asenteet

Liikkujat eivät yleisesti muuta tehtyjä ratkaisuja helposti, vaan pysyvät aikaisemmin tehdyissä ratkaisuissa. Tämä johtuu osittain siitä, että on helpompi toimia totutulla ta- valla ja siihen liittyy vähemmän epävarmuutta. (Hermiagroup 2015, s.19.)

Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että suurin potentiaali joukkoliikenteen käytön li- säämisessä on niillä, jotka ovat tottuneet käyttämään useita kulkumuotoja (Rosenberg et al. 2007.). Tämä liittyy etenkin tilanteisiin, joissa joukkoliikenteen palvelutasoa noste- taan. Ihmiset, jotka käyttävät oman auton lisäksi myös joukkoliikennettä ovat valmiita vähentämään oman auton käyttöä, mikäli vaihtoehtoiset kulkumuodot tarjoaisivat riittä- vän luotettavaa, nopeaa ja miellyttävää matkustamista (Litman 2011.).

On myöskin huomattu tutkimuksissa, että muutokset omassa elämäntilanteessa edesaut- tavat muutoksia liikkumistottumuksissa. Toisin sanoin muutostilanteessa olevat ihmiset puntaroivat elämäntilanteen muutoksen seurauksena myöskin omia liikkumistottumuk- siaan uudestaan. Tällaisia elämäntilanteen muutoksia ovat muun muassa työpaikan vaih- taminen, valmistuminen opinnoista, muuttaminen sekä muutokset perhesuhteissa. (Hermiagroup 2015, s. 17.)

Asenteilla on paljon vaikutusta ihmisten liikkumisessa ja tottumuksissa. Ihmiset eivät toimi rationaalisesti valitsemalla parasta vaihtoehtoa huomioiden kaikki mahdolliset tekijät. Monesti ihmisillä voi olla jo ennakkokäsitys asiasta ilman, että siihen ylipäättään on perehtynyt enempää. Tämä myöskin estää jonkin verran asiaan perehtymistä. Esimerkiksi km-vero oli pinnalla Suomessa lähinnä negatiivisista syistä. Ihmiset suhtautuivat siihen hyvin negatiivisesti ilman, että edes tiesivät mistä lopulta oli kyse. Samoin on käynyt joidenkin ruuhkamaksukokeilujen osalta. Manchesterissa suunniteltu ruuhkamaksu hylättiin kansanäänestyksen seurauksena. Epäonnistumisen syynä pidettiin etenkin tiedotusta. Valtaosa vastusti ruuhkamaksuja ymmärtämättä mistä oikeastaan oli kyse ja kuinka se vaikuttaisi heihin. (Pilli-Sihvola ym. 2011.)

Tunne ja mukavuudenhalu

Motivaatiolla ja tunteilla on vahva yhteys. Tässä motivaatiolla tarkoitetaan taipumusta ja halukkuutta toimia tietyllä tavalla. Tunteet ovat jo itsessään jonkinlaisia käyttäytymiseen vaikuttavia motiiveja. Lisäksi tunteet ovat merkittävässä roolissa siinä, kuinka arvioimme kokemuksiamme ja niiden hyvyyttä. Tunneperäinen palaute vaikuttaa siihen, haluammeko toimia uudestaan samalla tavoin vai emme. Beckin (1990, s.62-63.) mukaan ihminen on motivoitunut toiminnassaan välttämään negatiivisia tunteita aiheuttavia tilanteita ja toisaalta tavoittelemaan mielihyvää tuottavia.

Myös liikkumiseen vaikuttavat sekä ulkoiset että sisäiset motiivit tunteineen. Esimerkiksi pyöräily työpaikkaan tai asemalle tai kestävän kulkumuodon tai matkaketjun valinta tapahtuu psyykkisen toiminnan ja siihen vaikuttavien motiivien tuloksena. Toiset ovat valmiita kestämään huonoa tunnetilaa esimerkiksi pyöräillessään huonolla säällä pitkän matkan työpaikalleen, koska heidän motivaationsa vaikuttavat muut tekijät ovat riittävän vahvoja. (Kumpumäki 2010, s.9.)

Käytännössä ihmisten kokema palvelutaso ei koostu liikenteessä pelkästään nopeudesta tai sujuvuudesta, vaan muutkin asiat kuten käyttömukavuus vaikuttaa siihen. Joukkoliikenteen käyttömukavuus nähdään usein heikompana kuin esimerkiksi yksityisautoilun, mikä vaikuttaa sen kysyntään muiden palvelutasotekijöiden ohella. (Häyrynen 2005.) Ruuhkainen bussi tai juna voi olla hyvinkin epämukava varsinkin jos istumapaikkoja ei riitä ja matka on pitkäkö. Joukkoliikenteessä liikennevälineen sisäinen ruuhkaisuus voikin olla suurilla kaupunkiseuduilla käyttömukavuutta selvästi laskeva tekijä. Toisaalta nykyään usea joukkoliikenteellä työpaikalle tai työasioissa matkustava arvostaa sitä, että voi hyödyntää ajan joukkoliikennevälineessä tehokkaasti ja toisaalta osa haluaa hyödyntää ajan muulla tavalla, kuten lukemalla päivän lehden, mikä taas lisää joukkoliikenteen käyttömukavuutta joillekin.

Kulkumuodon vaihdokset koetaan usein hieman epämukavina ja ne heikentävät matkaketjujen palvelutasoa käyttäjien näkökulmasta. Toisaalta viihtyisä kulkumuotojen vaihtamisympäristö voi jopa parhaimmillaan tuottaa lisäarvoa matkantekoon. Esimerkiksi matkaketjuissa palvelumuotoilu -toimintamallin hyödyntämistä tulisi enemmän hyödyntää. Ihmiset kokevat liikennemuotojen ketjuttamisen ja kuljetusvälineen vaihtamisen usein epämukavana. Ihmiset valitsevat usein mieluummin vaihtoehdon, jossa ei tarvitse vaihtaa kulkumuotoa montaa kertaa tai ollenkaan, vaikka jokin toinen matkaketjuvaihtoehto olisi mukavampi. Toisaalta myös muut mukavuustekijät tai tunnetilaan vaikuttavat tekijät ilmenevät valinnoissa. Palvelumuotoilulla pyritään käyttäjälähtöisesti suunnittelemaan palvelu, joka vastaa ihmisten toiveita mahdollisimman hyvin. Tulisikin

miettiä, kuinka matkaketjuissa voitaisiin hyödyntää palvelumuotoilua niin, että käyttäjät kokisivat kulkutavan vaihtamisen miellyttävämmäksi. (Karsisto 2014.)

Helppous on myös tärkeää käyttäjille liikkumiseen liittyen. He pyrkivät useimmiten välttämään epävarmuuksia ja yksinkertaistamaan päätöksentekoprosessia liikkumisessa. (Hermiagroup 2015, s.19) Liikennejärjestelmän ja yhteiskunnallisten tavoitteiden kannalta liikkujien halutaan hyödyntävän koko liikennejärjestelmää ja sen eri kulkutapoja entistä tehokkaammin ja multimodaalisemmin, mikä kuitenkin vaatii entistä monimutkaisempia liikkumisvalintoja, joiden tekeminen ihmisten toimesta tuottaisi heille liikaa vaivaa, eivätkä he ole siihen valmiita. Älyliikenteellä ja sitä hyödyntävillä palveluilla on mahdollisuuksia tehdä entistä monimutkaisempia valintoja ja tuoda ne helposti käyttäjien tietoisuuteen, jolloin tavoitteet voidaan paremmin saavuttaa.

Sosiaaliset trendit

Aikaa, jossa elämme, kutsutaan sosiologiassa yksilöllistymisen, modernin refleksiivisyyden ja detraditionalisaation aikakaudeksi. Edellä mainitut termit liittyvät vahvasti toisiinsa ja ovat saman ilmiön eri puolia. Traditioiden purkautuminen tai yhdenmukaisuuden paineiden vähentyminen vaikuttavat yksilöllisten valintamahdollisuuksien lisääntymiseen ja toisinpäin. Traditioilla on vielä rooli ihmisten elämässä, mutta niiden yksilöitä ohjaava tai pakottava vaikutus on kuitenkin selvästi vähenemässä länsimaaisessa kulttuurissa. Nykyaajan ihmiset poimivat ympärillä olevasta kulttuurista sellaisia elementtejä, joita he pitävät omassa elämässään merkityksellisinä ja sivuuttavat niitä, joita eivät pidä. Nykyaikaan liittyy vahvasti lisäksi informaation lisääntyminen ja kuluttaminen, kun tieto kaukaisemmistakin paikoista saavuttaa ihmiset toisella puolella maailmaa reaaliaikaisesti. Kulutuskeskeinen elämäntapa ja kaupallistuminen kuvaavat hyvin myös nykyajan elämää ja se nähdään myös nykymuotoisen markkinatalouden ja taloudellisen järjestelmän edellytyksenä. (Aro & Jokivuori 2010, s. 166.)

1900 -luvun vaihteessa toimineen sosiologi Georg Simmelin ajatuksissa suurkaupungit ovat modernin ihmisen ja elämäntyylin ”näyttämöitä”. Suurkaupungit ovat rahatalouden tyyssijoja ja sen asukkaat ovat atomisoituneita kulkijoita vailla yhteisöperinteiden sitoumuksia. Simmelin suurkaupunkia voidaan lukea metaforana nykyajan kulttuurista, jota leimaavat yksilöllisyyden korostaminen ja elämäntyylien ja -tapojen eriytyminen. Tämä kehitys johtaa hänen mukaansa väijäämättä voimistuvaan yksilöllisyyteen ja yksilöllisten erojen voimistumiseen, mutta toisaalta suvaitsevaisuuden kasvuun, sekä tuo erilaisia vapauksia ihmisten elämään. Kaupungistuminen on markkinatalouden kannalta yksi tärkeimpiä moottoreita ja myöskään liikkumiseen liittyvät uudet markkinaehtoiset palvelut eivät ole tässä poikkeuksena. (Aro & Jokivuori 2010, s. 170-171.)

Nyky-yhteiskuntaa voidaan luonnehtia lisäksi kulutusyhteiskunnaksi. Yksi tärkeimmistä identiteetin rakentamisen, esittämisen ja viestimisen välineistä ovat kulutusvalinnat. Esimerkiksi musiikin kuunteleminen ei enää kerro ainoastaan musiikkimausta tai mieltymyksistä, vaan myös siitä, kuka ja millainen ihminen on. Liikkumisvalinnatkin voivat kertoa henkilöstä enemmän. Esimerkiksi voidaan ajatella että, pyöräilijä on liikunnallinen ja ympäristötietoinen sekä Uberia käyttävä trendikäs ja moderni. Todellisuudessa asia ei tietenkään ole näin mustavalkoinen. (Aro & Jokivuori 2010, s. 180.)

Yhteisöllinen kuluttaminen on globaali trendi. Se tarjoaa ympäristöystävällisemmän vaihtoehdon perinteiselle kuluttamiselle. Yhteisöllisessä kuluttamisessa tuotteet, palvelut, taidot, tilat tai tehtävät jaetaan usealle kuluttajalle yleensä avoimia mobiili- ja inter-

netalustoja hyödyntäen. (LVM. 2013, s. 39.) On ollut nähtävissä, että jakamisen kulttuuri on yleistymässä myös liikkumisessa. Nämä trendit eivät periaatteessa ole ristiriidassa globaalin individualismin kehityksen kanssa, vaan kertovat nykyajan elämäntyylien ja -tapojen eriytymisestä hyvin paljon. Toisaalta yksilöllisyyden korostaminen ei tarkoita sitä, ettei voi toimia yhteisöllisesti. Lisäksi nykyajan sosiaalinen miljöö suosii kevyitä sosiaalisia siteitä ja suhteita. Voimme hyvin sopia pienen porukan kesken esimerkiksi yhteiskyydin järjestämiseksi ja tavata siten lähes päivittäin, mutta näiden samojen ihmisten tapaaminen jossakin toisessa roolissa voi tuntua jopa kiusalliselta. (Aro & Jokivuori 2010, s. 171.)

2.7 Yhteenveto

Tässä yhteenvedossa käydään läpi teoriaosiossa tulleita olennaisia seikkoja, jotka vaikuttavat työn seuraaviin osioihin. Kirjallisuusselvitys antaa siis pohjan haastatteluiden teemoille ja joidenkin kysymysten tarpeellisuudelle. Lisäksi kirjallisuussosiolla on suuri rooli lopullisten johtopäätösten ja pohdintojen tuottamisessa.

Poliittikka ja sääntely -osiossa vastattiin luvun ensimmäiseksi kysymyksiin; mitä politiikka on ja miksi sitä ja poliittisia tavoitteita tarvitaan. Ensinnäkin liikennepoliitiikan taustalla ovat yhteiskunnalliset tavoitteet, jotka asettavat viitekehyksen liikennepoliitikalle. Tähän liittyy se, että liikenne ei ole itseisarvo, vaan se palvelee yhteiskunnan muita toimintoja, vaikkakin se on myös tärkeä työllistäjä. Yhteiskunnallisesti liikennejärjestelmä palvelee ihmisiä mahdollistamalla ihmisten ja tavaroiden liikkumisen paikasta toiseen ja tässä liikenteellä nähdään olevan niin tärkeä rooli, että siihen on liitetty poliittisia tavoitteita.

Poliittiset tavoitteet ja niiden saavuttaminen vaatii joskus sääntelyä. Taloustieteessä nähdään, että sääntelyn perustana tulisi olla aina se, etteivät markkinat itsessään ilman sääntelyä toimi halutulla tavalla. Sääntelyn tavoitteena on siis markkinavoimien väärinkäytön estäminen ja markkinoiden toimivuus, jossa esimerkiksi yritysten vapaalla kilpailulla on tärkeä rooli. Sääntelyllä voidaan edistää kilpailua markkinoilla, mutta myös rajoittaa sitä. Taloustieteilijöiden mukaan markkinoilla, missä on esimerkiksi hintakilpailua toimijoiden välillä, ei tarvita hintasääntelyä.

Poliittisten tavoitteiden asettamiseen vaikuttavat vahvasti prosessissa mukana olevat sidosryhmät, joista kaikki pyrkivät vahvasti tuomaan omia tavoitteitaan läpi. Demokraattisessa poliittisessa prosessissa lopulliset tavoitteet ovat aina kompromisseja eri sidosryhmien tavoitteiden välillä. Tässä täytyykin pyrkiä mahdollisimman yleisesti hyväksyttyihin tavoitteisiin ja siten tunnistaa eri lobbausvoimien merkitykset. Suurin lobbaaja ei siis välttämättä edusta suurinta populaatiota. Lisäksi tavoitteiden asettamiseen ja siihen, mitä tavoitteita korostetaan, vaikuttaa yhteiskunnallinen tilanne. Esimerkiksi nyt taantuman aikaan halutaan tuottavuusloikkaa myös liikennejärjestelmässä ja tämä korostuu jonkin verran tämän päivän liikennepoliittisessa toimeenpanossa.

Mikäli asetamme poliittisia tavoitteita johonkin asiaan liittyen, tulee toimeenpanolla varmistaa niiden saavuttaminen tai ainakin siihen pyrkiminen. Tästä syystä strategioita ja etenemissuunnitelmia tarvitaan. Tätä voidaan soveltaa myös älykkäisiin liikkumisen palveluihin. Mikäli tavoitteena on se, että multimodaalisuutta tukevia liikkumisen palveluita tulee markkinoille, tarvitaan keinoja, joilla edistetään niitä ja niiden syntymistä.

Tavoitteiden asettaminen ja toimeenpano tarvitsee lisäksi tilanteen seurantaan niiden tueksi.

Liikennepolitiikka on periaatteeltaan markkinoiden ohjaamista. Markkinoina on liikennejärjestelmä, joka sisältää infrastruktuurin ja maankäytön, liikennevälineet, liikenteen ohjausmekanismit, liikennepalvelut ja muut liikkumiseen liittyvät palvelut ja niiden tuottajat sekä käyttäjät. Tässä työssä korostuvat välilliset keinot vaikuttaa älykkäisiin liikkumisen palveluihin, koska työssä keskitytään markkinaehtoisesti syntyviin palveluihin. Voidaan siis kysyä, kuinka markkinoita tulisi ohjata, jotta palveluille, joita sinne halutaan kehittyvän, olisi siellä kysyntää. Liikennepoliittinen keinovalikoima markkinoiden ohjaamisessa sisältää muun muassa seuraavat keinot: infrastruktuurin tarjontaan vaikuttaminen esimerkiksi investoinneilla sekä liikkumisen kysyntään vaikuttaminen verotuksen, maksujen, tukien ja viestinnän kautta sekä välillisten keinojen, kuten maankäytön ohjaamisen, avulla sekä palveluiden tarjontaan ja liikennevälineisiin vaikuttaminen normien, investointien (tietoon ym.) ja tukien avulla.

Sääntely on yksi keskeisimpiä keinoja vaikuttaa älykkäiden liikkumisen palveluiden markkinoihin. Kirjallisuuden perusteella voidaan sanoa että sääntelyllä ja sen määrällä on selviä vaikutuksia palveluiden tarjoajiin, mutta se ovatko vaikutukset negatiivisia vai positiivisia, riippuu palveluiden tarjoajasta ja sen liiketoiminnasta. Toisin sanoin toisille sama sääntely on etu ja toisille haitta. Joskus sääntely voi aiheuttaa tehottomuutta ja vähentää innovaatioita sekä heikentää markkinoille tulemistä, mutta on myös näyttöä siitä, että se on toimiessaan vaikuttanut juuri päinvastoin edellä mainittuihin asioihin. Joka tapauksessa yritykset suhteuttavat oman toimintansa myös alan sääntelyyn ja pyrkivät myös vaikuttamaan sen kehitykseen. Älykkäisiin liikkumisen palveluihin liittyen uusien innovaatioiden ja yritysten markkinoille tulemisen esteisiin tulisi kohdistaa suurin huomio sääntelyssä. Toisaalta kestävyys ja muut yhteiskunnalliset tavoitteet tulee koko ajan pitää mielessä tarkasteltaessa sääntelyä. Älykkäät liikkumisen palvelut ja niiden syntyminen ja kehittyminen haluttuun suuntaan vaatii sääntelyn vapauttamista, mutta mahdollisesti myös uutta sääntelyä. Hyvän sääntelyn edellytys on se, että se edistää tavoitetta ja toisaalta se, että yksi tavoite johtaa mahdollisimman vähäiseen määrään normeja, mieluiten yhteen. Lisäksi tärkeää on, että sääntely ja siihen liittyvät tavoitteet ja sääntelyn kehitys on avointa ja näkyvää kaikille osapuolille.

Julkinen sektori haluaa vapauttaa markkinoita yksityisille toimijoille ja vapaalle kilpailulle. Kirjallisuusosion perusteella taksiliikenteen tai joukkoliikenteen vapauttaminen markkinaehtoisille toimijoille ja kilpailulle ovat toimia, joiden vaikutuksia älykkäisiin liikkumisen palveluihin on vaikea ennustaa. Taksiliikenteen (kutsuliikenteen) vapauttaminen, kuten myös jakamistalouden markkinoille ”päästäminen” voivat lisätä kutsuliikenteen palveluiden tarjontaa markkinoilla siellä missä niille on kysyntää. Tämä voi edistää MaaS -toimintamallia jonkin verran. Kaupungeissa joukkoliikenteen reittien vapauttaminen markkinaehtoiselle joukkoliikenteelle sen sijaan ei välttämättä edistä MaaS:ia siellä, missä joukkoliikenteellä on jo hyvä palvelutaso ja riittävä tarjonta (runkoreitit).

Informaatioinfrastruktuuri ja teknologia -osio nosti esille muutamia älykkäiden palveluiden kannalta merkittäviä vaikuttajia. Vaikuttajista merkittävimpiä asioita ovat tieto ja sen tuottaminen sekä tiedon jakaminen. Tiedon tulee ensinnäkin olla aina digitaalisesti hyödynnettävissä, eli sähköisessä muodossa sekä toisaalta rajapintojen kautta mahdollisimman helposti kolmansien osapuolien saavutettavissa. Se, että tieto kulkee järjestelmältä toiselle, vaatii avoimia rajapintoja ja yhteisesti määritettyjä toimintatapoja ja

standardeja jonkin verran. Toisistaan poikkeavat käytännöt ja palvelut vaikeuttavat sovelluskehittäjän toimintaa.

Aikaisemmin on jo tehty inventaariota siitä, mitä tietoja älykkäät liikkumisen palvelut tarvitsevat. Olennaisia tietoja ovat muun muassa joukkoliikenteen aikatauluaineisto, nykytilaa vastaavat digitaalisen infran tiedot, häiriö- ja poikkeustiedot, liikenneoperaattoreiden palveluiden varaaminen, tilaaminen ja maksaminen sekä matkustusoikeuden/lippujen toimitus.

Teknologioista merkittävimpiä vaikuttajia MaaS:iin on maksujärjestelmät sekä automaattisen liikenteen kehitys. Automaattisen liikenteen kehitys yhteiskäyttöön edistäisi mahdollisesti älykkäiden liikkumisen palveluiden, etenkin MaaS -palveluiden syntymistä. Se voi olla jopa yksi läpimurtotekijöistä MaaS:iin liittyen. Automaattinen liikenne toisi kirjallisuusselvityksen perusteella eniten uusia mahdollisuuksia kutsuliikenteeseen ja etenkin liityntäliikkumiseen kaupunkiseuduilla. Automaattinen liikenne vaatii panostamista infrastruktuuriin ja sitä koskevaan digitaaliseen tietoon. Esimerkiksi talviolosuhteet, huono tiestö ja puutteelliset tiemerkinnot vaikeuttavat huomattavasti niiden itsestä ajamista.

Myös liikenneinfrastruktuurilla ja maankäytöllä sekä joukkoliikennejärjestelmän ominaisuuksilla voidaan tunnistaa olevan vaikutuksia MaaS -konseptiin. Olennaista on se, että liikennejärjestelmä ja yhdyskuntarakenne mahdollistavat autottoman elämäntavan. Ilman sitä MaaS ei kykene kilpailemaan yksityisauton omistamisen kanssa. MaaS -toimintamallissa liikkuminen voidaan ketjuttaa ja hyödyntää kulloinkin sopivinta kulkutapaa olosuhteista riippuen. Näin ollen olennaista on matkojen ketjuttamisen toimivuus. Liikenneinfrastruktuuriin liittyen tämä tarkoittaa liityntäliikenteen ja runkoliikenteen toimivuutta sekä kulkumuotojen ja liikennevälineiden vaihtamisen sujuvuutta. Liikenteen solmukohdat, eli hubit ovat siten suuressa roolissa MaaS:iin liittyen. Lisäksi niiden toimivuuden merkitys on suuri siitä syystä, että ihmiset kokevat kulkumuotojen vaihdon usein rasitteena.

Lisäksi pysäköintipolitiikalla on vaikutuksia autojen pysäköinnin houkuttelevuuteen, pysäköintipaikkojen määrän ja hinnoittelun vaikuttaessa pysäköimisen kustannustasoon. Urbaaneilla alueilla pysäköinnin kustannukset ovat hyvin suuria yhteiskunnalle ja ihmisille, mutta silti pysäköintiä tarjotaan halvemmalla, mitä sen kustannukset ovat useilla alueilla. Tämä heikentää autojen käytön tehokkuutta ja siten voi vaikuttaa autojen kokonaismäärään isossa kuvassa. Mikäli pysäköinnin kustannukset olisivat suuremmat, ei olisi niin kannattavaa pitää autoa, joka on jatkuvasti pysäköitynä.

Yhteiskäyttöautot ovat lisäksi tunnistettu merkittäväksi tekijäksi autoriippuvuuden vähentämisessä. Ne tarjoavat mahdollisuuden auton käyttöön tilanteissa, joissa sitä erityisesti tarvitaan. Siten ne voivat yhdessä joukkoliikenteen ja kutsuliikenteen kanssa mahdollistaa ihmisten koko liikkumistarpeen täyttymisen ilman, että auton omistamattomuus heikentäisi yksilön liikkumisen mahdollisuuksia. Autojen yhteiskäyttöä on edistetty rahallisten tukien, liikennesuunnittelun, tiedotuksen sekä kaupunkien, joukkoliikenneoperaattorien ja rakennuttajien yhteistyön kautta.

Palveluiden ja niiden tarjoajien osalta olennaista on pohtia palveluiden ja niitä synnyttävien yritysten elinkaarta innovaatioiden synnystä palvelun markkinoille tuloon. Elinkaari alkaa innovaatiosta ja osaamisesta, jossa myös innovaatioympäristöllä on suuri rooli. Siinä koulutus ja tutkimus tuottavat osaamista, joka taas mahdollistaa uusien innovaati-

oiden ja palveluiden syntymisen. Pelkkä innovaatio ei kuitenkaan riitä, vaan tarvitaan liiketoimintamahdollisuuksia, eli palvelun tuottamisen markkinoille on oltava kannattavaa liiketoimintaa. Palvelulla täytyy siis olla maksavia asiakkaita. Tähän liittyen tuotteen on myös tuotettava lisäarvoa käyttäjille. Tämän lisäksi yritys tarvitsee rahoitusta aloittaakseen toimintansa. Rahoitusta se voi saada yksityisistä lähteistä lainana tai sijoituksina omistusta vastaa tai sitten yritystukien muodossa.

Verkostoja hyödynnetään yritysmaailmassa monella tavalla. Ensinnäkin niiden kautta yritykset pyrkivät etsimään ratkaisuja ongelmiinsa, joihin niiden omat resurssit eivät riitä. Lisäksi verkostot voivat edistää innovaatioiden syntymistä. Verkostojen kautta yritykset ovat pyrkineet myös vaikuttamaan alan politiikkaan. Hyvin järjestäytyneillä ryhmillä onkin todettu olevan paremmat vaikutusmahdollisuudet, kuin hajanaisimmilla ryhmillä. Poliittiseen tahtotilaan vaikuttamisessa myös yrityksen lobbausvoimalla on vaikutuksia.

Markkinaehtoisten älykkäiden liikkumisen palveluiden asiakkaina voivat olla yksityishenkilöt tai yritykset. Jo nyt on esimerkiksi Hollannissa tarjottu älykkäitä liikkumisen palveluita, joissa on yhdistetty useita kulkumuotoja samaan palvelualustaan etenkin yrityksille työmatkaliikkumiseen, mikä kertoo siitä, että työnantajat voivat olla hyvin potentiaalisia asiakkaita. Työpaikoilla on etenkin kaupungeissa intressejä vähentää työntekijöidensä yksityisautoilua muun muassa siitä syystä, että pysäköintipaikkojen ylläpitäminen on yrityksille kustannuserä. Työpaikkojen lisäksi potentiaalisia asiakkaita MaaS -palveluille ovat urbaaneilla alueilla asuvat autottomat tai autosta vähemmän riippuvaiset ihmiset, jotka ovat lisäksi kokeilunhaluisia. Aluksi onkin vaikea saada autollisia ihmisiä ulkoistamaan omaa liikkumistaan operaattorille, koska heillä on jo ”kaikki tilanteet kattava palvelu, oma auto”. Tämä tarkoittaa, että aluksi MaaS -palvelut eivät heti todennäköisesti vähennä auton omistamista, vaan vaatii siinä aikaa ja sitä, että palveluiden tarjonta on kasvanut riittävälle tasolle. Tämän lisäksi potentiaalisia asiakkaita ovat henkilöt, joilla on tapahtumassa elämässään jokin muutostilanne, kuten asuin-, tai työpaikan vaihtuminen tai muu muutos. Tällöin he herkemmin voivat muuttaa liikkumistottumuksiaan.

Käyttäjät, eli palveluiden kuluttajat lopulta omalla kysynnällään vaikuttavat siihen, mitä palveluita he haluavat. Tässä tulee kuitenkin muistaa, etteivät ihmisten valinnat ole irrallisia sosiaalisesta kontekstista, eivätkä kuluttajat osaa edes vaatia mitään sellaista, mitä ei vielä ole. Eli toisin sanoin myös tarjonta luo kysyntää, kunhan tarjonta on sellaista, jolla on potentiaalia tyydyttää ihmisten fyysisiä, sosiaalisia ja psykologisia tarpeita. Tähän liittyen voidaan luetella muutamia olennaisia tekijöitä, jotka vaikuttavat ihmisten valintoihin. Olennaisia käyttäjiin liitettyjä vaikuttimia ovat ainakin tietoisuus, liikennevälineiden omistus, tottumukset, asuinpaikka sekä sosiaaliset suhteet ja trendit. Nämä tekijät vaikuttavat matkapäätösketjun taustalla. Matkapäätösketju sisältää seuraavat päätöksiä vaativat osa-alueet, joita ovat liikkumistarve, matka-ajankohdan valinta, määränpään valinta, kulkutavan valinta sekä reitin ja/tai ajotavan valinta. Periaatteessa kaikki nämä voidaan ulkoistaa operaattorille, mutta kriittisimmät osa-alueet ovat kuitenkin kulkutavan valinta ja reitin ja/tai ajotavan valinta. Tässä kuitenkin tottumukset ovat usein hyvin vahvoja ja ihmiset eivät ole valmiita tekemään monimutkaisista prosessointia valinnoissaan, vaan valitsevat tutun vaihtoehdon. Tässä voidaan ajatella MaaS -operaattorilla olevan mahdollisuuksia lisätä monimutkaisempia ja kokonaisuuden kannalta toimivampia valintoja etenkin kahteen edellä mainittuun matkapäätösketjun osa-alueeseen. Tarvitaan vain se, että ihmiset ovat valmiita antamaan operaattorille mahdollisuuden siihen.

3 MaaS ja sen edistäminen

Tässä luvussa käydään läpi liikenteen ja älyliikenteen alan asiantuntijoiden näkemyksiä MaaS:ista ja siitä kuinka sitä tulisi edistää. Luku on jaettu työn teoriassa esiin tulleen toimintaympäristön osa-alueiden mukaan. Poliittikka ja sääntely -osa-alue on korvattu kuitenkin julkisen sektorin rooli -teemalla. Tässä osiossa etsitään vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

- Mitä hyviä menetelmiä on edistää älykkäitä liikkumisen palveluja?
- Mitä kehitettävää nykyisessä toimeenpanossa ja liikennepoliitikassa on suhteessa älykkäisiin liikkumisen palveluihin?

3.1 Haastattelut ja niiden toteutus

Edellisessä luvussa tarkasteltiin älykkäiden liikkumisen palveluiden toimintaympäristöä ja tutkittiin niihin vaikuttavia osa-alueita kirjallisuusselvityksen avulla. Kirjallisuusselvityksen kautta saatiin tärkeää tietoa ja ymmärrystä älykkäisiin liikkumisen palveluihin ja MaaS -konseptiin liittyen, mikä antoi vahvan pohjan haastatteluiden teemojen valinnalle.

Tämän osion tavoitteena on saada alan asiantuntijoiden näkemyksiä siitä, mitkä asiat MaaS:iin liittyen ovat olennaisia ja panostamisen arvoisia MaaS:in edistämiseksi. Tavoitteena on hyödyntää kirjallisuuden tukena haastateltavien osaamista, jotta voidaan vastata työn pääkysymykseen. Haastattelut olivat muodoltaan teemahaastatteluja, joissa käytettiin teemoina edellisessä luvussa määriteltyjä älykkäisiin liikkumisen palveluihin vaikuttavia osa-alueita. Teemahaastatteluiden toteutuksessa jokaiseen teemaan liitettiin ennakkoon joitain apukysymyksiä haastattelemisen helpottamiseksi, mutta annettiin haastatteluiden myös edetä haastateltavan esille tuomien asioiden perusteella.

Tutkimuksessa haastateltiin MaaS:in ja älyliikenteen tuntevia suomalaisia ja ruotsalaisia asiantuntijoita, mikä oli ehtona haastateltavien valinnassa. Suomi ja Ruotsi ovat kohde-aina hyvin samankaltaisia, eikä niiden olosuhteissa ja puitteissa ole lähtökohtaisesti niin suuria eroja, ettei voitaisi ottaa oppia toisesta maasta. Tämä on tärkeää tässä tutkimuksessa etenkin siitä syystä, ettei tutkimuksessa keskitytä niinkään maiden instituutioon ja olosuhteisiin liittyviin järjestelyihin ja puitteisiin. Haastateltavina oli sekä yksityisen sektorin, että julkisen sektorin edustajia. Asiantuntijahaastatteluihin osallistuneet asiantuntijat valittiin siten, että saatiin erilaisia yksityisiä ja julkisia organisaatioita edustavia asiantuntijoita mukaan tutkimukseen. Haastatelluista asiantuntijoista 5 oli julkiselta sektorilta. Heistä 2 oli suomalaisia ja 3 ruotsalaisia. Yksityisen puolen asiantuntijoita oli yhteensä 4, joista 3 tuli Suomesta. Yksityisen puolen haastateltavien yritykset tähtäsivät MaaS -palveluiden tuottamiseen. Asiantuntijaluettelo sekä haastattelujen viitteelliset kysymyslomakkeet ovat liitteenä työn lopussa. Liitteenä olevissa kysymyslomakkeissa teemat asetettu käsittelyjärjestykseen, jota useimmissa haastatteluissa hyödynnettiin.

3.2 Tietovarannot ja teknologia

MaaS -operaattori on täysin riippuvainen digitaalisesta infrastruktuurista ja liikenteen tietovarannoista ja siksi niiden on oltava riittävät palveluiden syntymistä ja kehittämistä varten. Varsinkin aluksi julkisen puolen rooli korostuu tiedon tuotannossa, sillä yksityi-

set toimijat eivät kykene esimerkiksi huolehtimaan siitä, että joukkoliikenneviranomaiset ympäri maata tuottaisivat tarvittavaa dataa ja avaisivat rajapintojaan.

Perinteisesti liikenteestä on saatu tietoa erillisjärjestelmistä, jotka ovat enemmän tai vähemmän linkittyneet kiinteisiin teknologisiin välineisiin infrastruktuurissa. Esimerkiksi liikenteen sujuvuus ja määrät on saatu liikenneinfrastruktuuriin asennetuista teknisistä mittausrakenteista. Jo nykyään liikennevälineet sisältävät riittävän määrän älykkyyttä tuottaakseen saman tiedon ja enemmänkin, mutta valitettavasti niistä ei kuitenkaan vielä saada kerättyä dataa taustajärjestelmiin tarpeeksi.

3.2.1 Tieto

Älyliikenteen palveluiden ja MaaS'in kannalta saatavilla oleva data liikenteestä, liikennevälineistä, infrastruktuurista, häiriöistä sekä etenkin joukkoliikenteestä on oleellista, eikä ilman sitä voida tuottaa älykkäitä palveluita. Asiantuntijoiden mukaan yksi julkisen sektorin tärkeimmistä tehtävistä onkin varmistaa se, että relevanttia dataa on saatavilla. MaaS'in kannalta erityisesti korostuu joukkoliikenteestä sekä muista liikennepalveluista saatava ajantasainen data. Kuitenkin innovaatioiden ja palvelutason kannalta kaikki mahdollinen liikennetieto, joka ei ole yksilöitävissä kehenkään on erittäin tärkeää MaaS'in ja yleisesti älyliikenteen palveluiden kannalta.

Asiantuntijat olivat kaikki yhtä mieltä siitä, että julkisen sektorin data liikennejärjestelmästä (sujuvuus, liikennevirrat, infra, häiriöt) ja varsinkin joukkoliikenteestä (aikataulut, sijainti, hinnoittelu yms.) tulisi olla avointa ja hyödynnettävissä. Lisäksi datan tulisi olla luotettavaa, ajantasaista ja mahdollisimman monipuolista sekä kattaa koko liikennejärjestelmä ja kaikki julkinen liikenne koko maassa. Tulee kuitenkin myös huomioda, että kun datan antaa avoimena kaikkien saataville, sen hyödyntämisen laatu ei ole taattu. Yksi haastateltavista nostikin esiin Tukholman kokemukset. Siellä annettiin kaikki julkisen liikenteen data avoimena ja ilmaisena (pois lukien maksaminen) ja annettiin kolmansien osapuolien tehdä omia reittisovelluksia, eikä joukkoliikenneviranomainen tehnyt omaa ollenkaan. Sovelluksia tuli sittemmin jopa useita satoja, joiden laatu oli usein hyvinkin heikko. Sittemmin joukkoliikenneviranomainen teki myös oman virallisen sovelluksensa. Kyseinen asiantuntija muistuttikin, että datan antamiseen voidaan myös soveltaa ehtoja tai ainakin luoda oma virallinen sovellus, jonka laatu on varmistettu. Lisäksi muistutettiin, ettei datan ole pakko olla ilmaista ollakseen saatavilla.

MaaS -palveluiden laatu on paljolti riippuvainen tiedosta, jota matkan tekoon ja sen aikana on saatavilla. Parhaimmillaan palvelussa voidaan hyödyntää kattavaa ja ajantasaista tietoa liikenteestä ja tehdä muutoksia matkaan niiden perusteella. Lisäksi parhaimmillaan matkantekoon on käytettävissä kaikki mahdolliset kulkumuodot ja niiden data, jolloin voidaan laskea paras mahdollinen matka liikkujalle niissä olosuhteissa. Asiantuntijat korostivatkin, että ovelta ovelle matkaketjun on oltava aina mahdollinen sekä palvelutason oltava riittävä, jotta palvelu aidosti kilpailee yksityisautoilun kanssa ja tässä juuri tarvitaan oikeanlaista dataa.

Datan eri formaatit ja rajapintojen epäyhtenäisyys hankaloittavat varsinkin toiminnan laajentamista ja voivat heikentää toiminnan tehokkuutta. Standardointi vaatii kansainvälistä organisointia, mutta standardointia joka tapauksessa tarvittaisiin lisää. Yksi julkisen puolen asiantuntijoista nosti myös esiin sen, että standardoinnilla voidaan lisätä mahdollisesti käyttäjäystävällisyyttä palveluissa siten, että järjestelmät olisivat riittävän samankaltaisia ja yhteentoimivia.

Datainventaarioron osoittanut, että Suomessa on selvästi puutteita avoimen ja hyödynnettävissä olevan datan saatavuudessa varsinkin joukkoliikennepalveluiden osalta. Dataa on saatavilla kuitenkin merkittävimmitä joukkoliikennetoimijoilta. Kaikilla kunnilla ja liikenneviranomaisilla ei kuitenkaan ole välttämättä riittävästi resursseja tai intressejä tehdä suuria investointeja avoimen datan tuottamiseen, sillä useilla alueilla se vaatisi merkittävää uudistustyötä, minkä yksi yksityisen puolen asiantuntija toi esiin. Tällöin myös kannustimia tarvittaisiin siihen, jotta tarvittava data saataisiin heidän toimestana tuotettua.

Asiantuntijoilta saatujen tietojen pohjalta voidaan sanoa, että MaaS -palveluihin tarvittava data löytyy Ruotsissa vähintäänkin sähköisenä melko kattavasti koko maassa. Samtrafiken, joka on joukkoliikennepalveluita tarjoavien yritysten ja julkisten tahojen yhteistyöfoorumi, on osaltaan vastannut siitä, että joukkoliikenteestä on saatavilla tarpeelliset tiedot varsinkin eri liikennepalveluiden yhdistämiseen. Tämä koskee kuitenkin lähinnä joukkoliikennepalveluita, eikä siten sisällä esimerkiksi kutsuliikennettä (takseja), kimppakyytejä tai yhteiskäyttöautoja. Kuitenkaan dataa ei ole avoimena saatavilla esimerkiksi taksipalveluista, mikä estää kokonaisvaltaisten MaaS -palveluiden tarjoamisen ilman erillissopimuksia liikennepalveluiden tarjoajien kanssa. Olennaista kuitenkin on, että data on olemassa sähköisesti ja hyödynnettävissä olevassa muodossa, jolloin mahdollinen MaaS -palveluiden tarjoaja kykenee käyttämään sitä.

Ruotsissa alueellisia puutteita Suomen tavoin kuitenkin on varsinkin ajantasaisen tiedon osalta myös joukkoliikenteessä, mikä hankaloittaa ainakin koko maan kattavien palveluiden syntyä. Myös standardoimattomuus aiheuttaa vaikeuksia datan hyödyntämisessä. Yksi ruotsalainen asiantuntija uskoi, että jo nyt Ruotsissa voitaisiin joissain kaupungeissa ja alueilla rakentaa jonkinlainen MaaS -palvelu, mutta palvelu tuskin olisi riittävän laadukas. Hän korosti, että palvelunhan tulisi olla nykyistä parempi.

Liikennepalveluista, kuten taksipalvelut, yhteiskäyttöautot tai kimppakyydit, ei ole dataa kaikkien saatavilla niin Suomessa kuin Ruotsissakaan. Kuitenkin sähköisessä muodossa heidän datansa useimmiten löytyy ja on asiantuntijoiden mukaan mahdollisesti saatavilla sopimusten kautta, mihin liittyisi heidän mukaan todennäköisesti rahallisia virtoja osapuolten välille.

3.2.2 Maksurajapinnat ja teknologiat

Operaattorin tulee pystyä jälleenmyymään palveluita, jolloin sen on päästävä käsiksi maksurajapintoihin, minkä moni asiantuntija totesi. Muutoin se voi vain sisällyttää liikennepalvelun matkaan, mutta vaatia käyttäjää hankkimaan matkalipun erikseen. Tämä heikentää palvelun kokonaislaatua jonkin verran, vaikkakaan ei estä operaattorin toimintaa. Toisaalta vaikka operaattori voisi päästä käsiksi hintoihin ja jälleenmyydä niitä, niin se ei automaattisesti kykene tekemään niistä haluamaansa pakettia. Tästä syystä, jotta MaaS -operaattori kykenisi tuottamaan erilaisia käyttäjälähtöisiä palvelupaketteja, sen tulisi päästä käsiksi liikennepalveluiden ”tukkuhintoihin”, mitä moni yksityisen sektorin asiantuntija korosti. Tässä varsinkin joukkoliikenneviranomaisella on tärkeä rooli.

Lisäksi esille tulivat teknologiset haasteet lippujen todentamisessa liikennevälineissä. Osa asiantuntijoista näki ongelmallisena sen, ettei standardoitua ratkaisua mobiililippujen hyväksymisessä ole. Olennaisena pidetäänkin sitä, että maksupäätteet kykenevät lukemaan erilaisia lippuja ja etenkin mobiililippuja. Toisin sanoin MaaS -operaattorilta

voidaan ostaa mobiililippu mihin vain liikennevälineeseen ja liikennevälineessä olevalla päätteellä voitaisiin kyseinen lippu tunnistaa.

Ihanteellisena maksujärjestelmäteknologiana pidettiin teknologioita, joissa älykkyys olisi ennemminkin taustajärjestelmissä, kuin maksupäätteissä. Tällöin maksupäätteessä riittäisivät standardoidut ratkaisut, joiden kautta voidaan vaihtaa tietoja taustajärjestelmien välillä. Näin maksupääteljärjestelmä perustuisi käyttäjän tunnistamiseen ja tiedon-siirto tapahtuisi taustajärjestelmissä. Yksi asiantuntijoista toi esiin, että nykyiset matkakortit ovat vanhanaikainen järjestelmä, eikä kannustaisi yhteiskuntaa panostamaan yhteisen matkakortin saamiseen. Olisi siis kannattavinta panostaa maksupäätteiden erilais-ten tunnisteiden lukemisominaisuuksiin ja niiden standardointiin.

3.2.3 Liikenteen automaatio

Liikenteen automaatio on molemmissa tutkimuksen kohdemaissa nostettu poliittisissa keskusteluissa korkealle ja maat halusivat olla jollain tavalla edelläkävijöitä liikenteen automatisaatiossa. MaaS:in kannalta automaatio on oleellinen varsinkin sen tähden, että se mahdollistaa entistä korkeamman palvelutason matkaketjut ja toisaalta MaaS -toimintamalli liikkumisessa nähdään automaation kannalta suotuisammalta kehityspo-lulta liikennejärjestelmässä huomioiden poliittiset tavoitteet. Osa asiantuntijoista koros-tikin, että MaaS voisi antaa automaattiselle liikenteelle liikennepoliittisten tavoitteiden mukaisen operointimallin.

Automaattinen liikenne tarvitsee vielä lisäpanostuksia infrastruktuuriin ja siitä saata-vaan tietoon, jotta ne pystyisivät liikkumaan täysin ilman kuljettajaa. Aluksi tuleekin selvittää mitä edellytyksiä ne esimerkiksi liityntään liittyen ympäristöltä vaativat ja sitä kautta mahdollistavat täysin kuljettajattomien ajoneuvojen liikkumisen siellä, missä niiden ensisijaisesti halutaan tuottavan palveluja. Yksi asiantuntija korostikin sitä, että julkinen sektori ja kaupunkiseudut voivat jo nyt panostaa tiedontuotantoon automaati-oon liittyen ja korosti tiedon merkitystä automaattiselle liikenteelle. Jos mietitään nor-maalialia kutsuliikennettä, niin huomataan, että taksinkuljettajan rooli on hyvin suuri ovel-ta ovelle -matkassa. Taksinkuljettajat usein tuntevat erittäin hyvin kaupungin ja muun muassa siellä olevat terminaalit. He tietävät tarkalleen, mihin kohtaan heidän kannattaa asiakas jättää, jotta hän voi esimerkiksi nousta siitä lähijunaan. Kuskittomassa kutsulii-kenteessä näin ei ole ja siksi tarvitaan kattavaa ja ajantasaista tietoa infrastruktuurista. Muun muassa hubien osalta tarkka data siitä, missä siellä on asiakkaiden jäätämiseen ja noutamiseen tarkoitetut paikat ja miten nouto- ja jättöliikenne toimii, on hyvin tärkeää.

Ruotsissa poliittisissa keskusteluissa automaattinen liikenne on asiantuntijoiden mukaan MaaS:iin verrattuna suuremmassa roolissa ja sen edistämiseksi on selvästi näkyvillä voimakasta tahtotilaa. Kuten Suomessa myös Ruotsissa pyritään poistamaan esteitä au-tomaation kehitykselle. Esimerkiksi ruotsalainen automaattiseen liikenteeseen liittyvä DriveMe on ohjelma, jossa kokeilujen kautta pyritään edistämään automaatiota liiken-nejärjestelmässä.

Automaattinen liikenne tulee asiantuntijoiden mukaan yleistymään joka tapauksessa jossain vaiheessa. MaaS:in ajatellaan antavan automaation kehitykselle liikenteessä toimintamallin, joka edistää paremmin sille annettuja tavoitteita ja lisäksi se voi nopeut-taa automaation kehitystä liikenteessä. Ruotsissa automaattisen liikenteen edistäminen ja MaaS ovat yhdistetty ainakin ajatusten tasolla. Siellä automaattisen liikenteen edis-tämiseen on joissain hankkeissa liitetty MaaS -toimintamalli. Vinnova pyrkii edistä-

mään Ruotsissa MaaS -toimintamallin linkittymistä automaattiseen liikenteeseen ja on tuonut sitä esiin muun muassa DriveSweden -ohjelmassa.

Ruotsissa autoteollisuus vaikuttaa toki siihen, että automaatioon halutaan panostaa ja siitä halutaan Ruotsissa uutta vientivalttia. Se, että MaaS on liitetty automaattisen liikenteen edistämiseen osoittaa osaltaan, että automaation uskotaan edistyvän nopeimmin ja parhaiten MaaS -toimintamallin mukaisesti, eli hyödyntäen liikenteen palveluistumista. Tällöin automaattisen ajoneuvon korkea hankintakustannus ei rajoittaisi niin paljon niiden yleistymistä.

Automaattisesta liikenteestä nostettiin esille myös negatiivisena puolena mahdollinen kehitys, jossa robottiautot alkavat yksinään tuottaa ovelta ovelle matkoja, eivätkä tukeudu joukkoliikenteeseen ollenkaan. Eräs yrityspuolen haastateltavista nosti esiin mahdollisen kehityssuunnan, jossa jokin suuri toimija, jolla on paljon resursseja, toisi paljon yhteiskäyttöisiä robottiautoja markkinoille ja tarjoaisi aluksi niiden käyttöä ihmisille erittäin halvalla. Halpa ja helppo palvelu houkuttelisi käyttäjiä mukaan siihen ja kun tämä palvelu sitten ottaisi markkinoita enenemissä määrin haltuunsa, jäisi esimerkiksi perinteiselle joukkoliikenteelle koko ajan vähemmän ja vähemmän tilaa markkinoilla.

3.3 Liikennejärjestelmä

MaaS vaatii asiantuntijoiden mukaan ajatustyötä siitä, kuinka joukkoliikenne ja MaaS organisoidaan keskenään. Millä tavoin liikennejärjestelmä tukee MaaS:ia ja toisaalta ohjaa sitä haluttuun suuntaan, on olennaista. Asiantuntijahaastattelujen perusteella MaaS vaatii liikennejärjestelmän suunnittelulta jonkin verran uusiutumista. Olennaisimmat seikat, jotka haastatteluissa liikennejärjestelmään liittyen tulivat esiin tukevat hyvin myös teoriaosuudessa esiin nousseita asioita. Joukkoliikenteen runkolinjat, hubit sekä yhteiskäyttöiset liikennevälineet ja pysäköintipaikat ovat haastattelujen perusteella olennaisimpia asioita MaaS:in kannalta. Näitä kaikkia yhdistävänä seikkana tuli myös esiin joustavuus muutoksiin. Liikennejärjestelmältä vaaditaan uudenlaista joustamista ja mukautumista, jotta uudenlaiset innovaatiot voivat tulla markkinoille.

Joka tapauksessa MaaS nähdään kaupunkisuunnittelussa asiana, jolla on suuri potentiaali etenkin vähentää pysäköintipaikkojen tarvetta ja vapauttaa maankäyttöä muuhun. Tämä etenkin kasvavilla kaupunkiseuduilla nähdään suurena mahdollisuutena ja erityisen toivottavana.

3.3.1 Liikennejärjestelmän strateginen kehittäminen

Kulkumuotojen priorisointi uudella tavalla poliittisesti on nähty tärkeänä kaupungeissa ja keskustelu siitä tulisi ulottua myös seudulliselle ja mahdollisesti koko valtakunnan tasolle. Yksityisautoilun rinnalle on tullut ja MaaS:in kautta on mahdollisesti tuloillaan palvelutasoltaan yksityisautoilun taseisia palveluja varsinkin suuremmilla kaupunkiseuduilla. Tämä tarkoittaa, että jo strategisessa liikennejärjestelmätyössä voidaan enemmän varata koko liikennejärjestelmää muiden kuin yksityisautoilun varaan heikentämättä järjestelmän palvelutasoa. Eräs julkisen puolen asiantuntijoista nostikin esiin, että jatkossa tulisi enenevissä määrin koodata kulkumuotoja tiettyihin olosuhteisiin. Priorisoinnissa olennaista on se, että jokaisella kulkumuodolla on oma roolinsa

kestävässä liikennejärjestelmässä. Tämä tarkoittaa sitä, että priorisointi tulee olla erilainen eri olosuhteissa.

Nykyään liikennejärjestelmä mitoitetaan liikennemäärän, joka tarkoittaa liikennevälineiden määrää, perusteella. Tämä tarkoittaa, että matkojen määrän pysyessä jollakin reitillä vakiona, saattaa liikennemäärä silti kasvaa yksityisautoilun lisääntyessä. Tämä taas johtaa paineisiin lisätä kapasiteettia, vaikka matkojen määrä ei lisääntyisi, ja lisäkapasiteetti voi entisestään lisätä liikennemäärää, mikä on myös huomattu useissa tutkimuksissa. Myös asiantuntijat näkevät tämän yhtenä suurena ongelmana liikennejärjestelmän kehityksessä ja muutama asiantuntija toi esille myös sen, että suunnitelmien perustuessa ennusteisiin, joissa liikennemäärä on trendin mukainen, eli kasvava, voi ennustuksesta tulla itseään toteuttava.

Seudullisella liikennejärjestelmätyöllä on suuri rooli strategisessa suunnittelussa ja MaaS ja älyliikenne ovat keskeisiä asioita, joita siinä on otettava huomioon. Ideologinen tavoiteltu MaaS edustaa liikkumistapaa, jota halutaan edistää liikennejärjestelmässä sekä seudullisella että myös valtakunnallisella tasolla. Liikennejärjestelmän strateginen suunnittelu on tärkeimpiä keinoja edistää MaaS:in kaltaista liikkumismallia ja samalla myös merkittävimpiä keinoja ohjata sen kehitystä tavoiteltuun suuntaan.

Seudullisessa ja paikallisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmissa MaaS:ia ei suoraan oteta huomioon, mutta siihen liittyviä osa-alueita, kuten toimivat hubit ja matkojen multimodaalisuus otetaan. Yksi kaupunkisuunnittelun parissa työskentelevä haastateltava nosti esiin liikennejärjestelmätyön merkityksen MaaS:in osalta ja myös MaaS -operaattorien roolin siinä. Hänen mukaansa mahdolliset MaaS -toimijat olisi hyvä saada mukaan miettimään muun muassa sitä, miten liityntäliikennettä saataisiin joustavamaksi ja miten liikennejärjestelmätyössä tulisi huomioida erilaiset kutsuliikennevälineet.

Älyliikenteen palvelut yleisestikin otetaan huomioon liikennejärjestelmän suunnittelussa ja hankkeissa melko välineellisesti. Haasteena onkin, kuinka älyliikenne ja MaaS voidaan ottaa huomioon entistä kokonaisvaltaisemmin, kuten muutama asiantuntija totesi. Yksi julkisen puolen haastateltavista nosti esiin haasteen siinä, kuinka voidaan verrata tehdääkö infrastruktuuriin kohdistuva investointi vai vaikutetaanko muihin liikennejärjestelmän osa-alueisiin, jotka eivät ole suoraan julkisen hallinnon vaikutuksen alaisuudessa. Hänen mukaansa liikennehallintaa on jo Ruotsissa kehitetty jonkin aikaa, mutta haasteena on saada hyödynnettyä älykkäitä liikenteen palveluita, niin että liikenne voitaisiin organisoida tehokkaammin, sujuvammin ja kestävämmiin.

Määrärahoilla ja niiden oikealla kohdentamisella on tärkeä rooli myös älykkäiden liikkumisen palveluiden kannalta. Osa asiantuntijoista nostikin esille, että määrärahojen kohdentamisessa tulisi huomioida älyliikenteen hyödyt yhä selvemmin ja kohdentaa älyliikennettä ja etenkin älyliikenteeseen liittyviä palveluita edistäviin toimiin enemmän rahaa kalliiden infrahankkeiden kustannuksella. Eräs yksityisen puolen haastateltavista mainitsi, että loppujen lopuksi älyliikenteen palveluihin liittyviin investointeihin ja niiden edistämiseen menee julkiselta puolelta Suomessa hyvin vähän rahaa ja kokonaisuudesta tämä summa on vain murto-osa.

3.3.2 Kaupunkisuunnittelu

Maankäyttö ja kaavoitus vaikuttavat olennaisesti liikennejärjestelmän kehitykseen ja eri kulkumuotojen asemaan liikennejärjestelmässä. Asiantuntijat näkevät kaupunkisuunnittelulla ja MaaS:in edellytyksillä olevan selvä yhteys varsinkin siinä, mahdollistaako aluerakenne yhdessä liikennejärjestelmän kanssa sen, ettei ihmisten tarvitse välttämättä omistaa omaa autoa. Myös yksityisen puolen asiantuntijoista osa korosti, että tarvitaan kaupunki, jossa ei ole pakko omistaa omaa autoa.

Molemmissa kohdemaissa ja niiden urbaaneilla alueilla on jonkin verran pyritty vähentämään autojen määrää lähellä keskustoja. Urbaaneiden alueiden halutaan tukeutuvan muihin kulkutapoihin, kuin autoiluun ja myös pysäköintipolitiikka ja maankäyttö yrittää saada tukemaan tätä. Pysäköintimaksuilla osittain ohjataan autoja pois tiheimmin asutuista keskustoista sekä rakennusmääräysten autopaikkamääräysten keventämisellä halutaan mahdollistaa rakentaminen ilman suuria pysäköintihalleja suurine kustannuksineen. Lisäksi esimerkiksi Helsingissä rakennuttajaa ei edellytetä kaavamääräyksissä rakentamaan niin paljon autopaikkoja, mikäli rakennuttaja osoittaa autopaikkoja yhteiskäyttöautoille rakentamisen yhteydessä.

Myös maankäyttöä pyritään tiivistämään kohdemaiden urbaaneilla alueilla, mistä hyvänä esimerkkinä on Helsingissä käytävä keskustelu sisääntuloväylien bulevardisoimisesta. Eli Helsingissä halutaan moottoritie- ja ympäristöjen maankäytön tehostamista kaventamalla, liikennetilaa muuttamalla suuret väylät kehä 1:n rajaaman vyöhykkeen sisäpuolelta kaupunkibulevardeiksi. Näin tavoitteena on laajentaa kantakaupunkia ja lisätä asutusta joukkoliikennekäytävien varrelle. MaaS:in kannalta liikennetilaa vähentäminen on oleellista useasta syystä johtuen. Siten saadaan ihmisiä alueille, joissa on mahdollista elää ilman omaa autoa. Järjestelmä suosii kestäviä kulkumuotoja ja joukkoliikennettä sekä vähemmän tilaa vieviä ratkaisuja. Lisäksi MaaS kehittyessään tehostaa liikennejärjestelmää, jolloin väylien kuormitus kevenee ja tilaa tulee lisäliikenteelle. Periaatteessa näin kokonaishenkilöliikenne väylillä kasvaisi, ellei tilaa vähennetä.

3.3.3 Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen halutaan olevan uudenlaisten MaaS -palveluiden perusta. Yhteiskunnallisesti halutaan lisätä joukkoliikenteen käyttöä etenkin yksityisautoilun kustannuksella. MaaS -palveluilla on suuri potentiaali lisätä joukkoliikenteen käyttöä ja juuri yksityisautoilun kustannuksella. Tämä kuitenkin vaatii sitä, että uudenlaiset liikkumisen palvelut tukeutuvat joukkoliikenteeseen, eli ovelta ovelle matkaketjussa joukkoliikenteellä on oma tärkeä osansa.

MaaS -palvelut voivat muodostua useista liikkumismuodoista ovelta ovelle -matkaketjun muodostamiseksi. Joukkoliikenne ei voi tarjota sellaisenaan kaikille ovelta ovelle -matkaketjuja, mutta suuren kapasiteetin runkolinjoihin joukkoliikenne kykenee tarjoamaan parhaan vaihtoehdon. MaaS -palvelut muodostuvat käyttäjien tarpeiden ja mieltymysten mukaan ja hyödyntävät käyttäjän kannalta parasta mahdollista liikkumistapaa, jotka vaihtelevat olosuhteiden mukaan. Joukkoliikenteellä on edellytyksiä tuottaa suurelle joukolle hyvän palvelutason runkoyhteyksiä, mutta niiden on oltava palvelutasoltaan kilpailukykyisiä. Voidaankin todeta, että MaaS -palvelut tukeutuvat joukkoliikenteen runkolinjoihin, jos ne tarjoavat parhaimman palvelutason runkoreitillä. Eräs kaupunkisuunnittelun parissa työskentelevä haastateltava korosti, että MaaS -palveluilla

voidaan osittain ratkaista ”first mile, last mile” ongelma, mutta isojen ihmismäärien liikuttamiseen tarvitaan jatkossakin vahvaa runkojärjestelmää. Tähän vahvaan runkojärjestelmään MaaS -palvelut sitten tukeutuisivat.

MaaS -palvelut tukeutuvat mieluiten joukkoliikenteessä sen runkolinjoihin, sillä ne tarjoavat hyvän palvelutason ja edullisen vaihtoehdon matkaketjussa. MaaS:illa on myös potentiaalia lisätä näiden runkolinjojen kysyntää ja matkustajamääriä. Niiden kysyntä on kuitenkin jo etenkin ruuhka-aikoina suurta ja tulisikin huolehtia siitä, ettei niiden ruuhkaisuus ja paikkojen puute laske palvelutasoa. Tyhjiä paikkoja kuitenkin etenkin ruuhka-aikojen ulkopuolella riittää runsaasti useimmilla runkoyhteyksillä ja MaaS -palvelut voivat osaltaan pyrkiä täyttämään nämä tyhjät paikat, kuten eräs julkisen sektorin haastateltava totesi.

Suomessa varsinkin pääkaupunkiseudun kaupunkisuunnittelu ja liikennejärjestelmäsuunnittelu tukee hyvin ajatusta joukkoliikenteen runkolinja-liityntälinja periaatteesta. Helsingin seudulla on panostettu vahvasti etenkin joukkoliikenteen suuren kapasiteetin runkolinjoihin ja sitä tukevaan maankäyttöön viimeaikoina. Urbaaneilla alueilla runkoyhteyksien on perustuttava joukkoliikenteeseen, sillä tila on kaupungeissa rajallista ja joukkoliikenne kykenee tarjoamaan tarpeeksi suuren kapasiteetin palvelemaan liikkumista kaupungissa.

Kaupungeissa halutaan tiivistää asutusta ja sijoittaa sitä varsinkin suurille joukkoliikennekäytävälle, joissa tarvitaan suuren kapasiteetin liikkumisvälineitä, joista raideliikenne ja runkobussiyhteydet ovat merkittävimmät. Kehitys, jossa kimpapakyydit ja kutsuliikenne veisivät asiakkaita joukkoliikenteen runkoyhteyksiltä, on mahdollista, mikäli kimpapakyydit tarjoaisivat paremman vaihtoehdon reitillä. Paremman vaihtoehdon se voi tarjota silloin, kun autoilijoille on tarjolla hyvin kapasiteettia ja nopea yhteys tai toisaalta joukkoliikenteen palvelutaso on heikohko esimerkiksi harvan vuorovälin, hitaan yhteyden tai epämurheen ja ruuhkaisen liikennevälineen takia. Myös joukkoliikenteeseen liittymisratkaisujen palvelutaso vaikuttaa asiaan.

3.3.4 Liityntäliikenne ja hubit

Liityntäliikenne on erityinen osa matkaketjua, sillä juuri sinne MaaS -palvelut voivat parhaimmillaan tarjota uusia, kestäviä, innovatiivisia ja käyttäjäehtoisia ratkaisuja. Nykyiset kaupunkien liityntälinjastot perustuvat aikatauluihin sidottuihin bussireitteihin hyvin pitkälti ja tässä MaaS -palveluiden uskotaan tuovan muita käyttäjälähtöisempiä vaihtoehtoja liityntään.

Nykyinen kaupunkien liityntäedistäminen on perustunut lähinnä yksityisautoilun ja niillä liittymisen parantamiseen, minkä kaupunkisuunnittelun parissa työskentelevä asiantuntija nosti esiin. Tässä ongelmana on nähty laajojen ja kalliiden pysäköintialueiden rakentamisen tarve hyvän joukkoliikenteen tarjonnan välittömään läheisyyteen, jossa maata pitäisi hyödyntää tehokkaammin ja paremmin. Liikennepalvelut liityntäliikenteessä voisivat vähentää pysäköintipaikkojen määrän tarvetta, muttei kuitenkaan vielä voida luottaa siihen, että ne hoitaisivat kaiken liityntäliikenteen heti.

Liittymisen sujuvuus, helppous, nopeus ja mukavuus ovat äärimmäisen tärkeitä asioita sen kannalta, että MaaS -palvelut tukeutuvat joukkoliikenteeseen runkoyhteyksillä. Liittymisen koetaan jokseenkin hankalana ja epämurheana asiana ja usein ihmiset ovat valmiita valitsemaan vaihtoehdon, jossa on vähemmän vaihtoja, vaikka matka-aika olisi

hieman pitempi tai hinta korkeampi. MaaS -palvelut ovat markkinaehtoisia ja sitä kautta hyvinkin käyttäjäehtoisia. Tämä tarkoittaa, että ihmiset haluaisivat päästä ovelta ovelle yhdellä kulkumuodolla, mikä on kuitenkin ristiriidassa palveluiden ideologian kanssa. Siksi juuri kulkutapojen vaihdoksen mielekkyyden ja sujuvuuden parantamiseen tulee panostaa erityisesti.

Hubien sijainti yhdessä joukkoliikenteen reittien määrittelyn kanssa voi vaatia uudelleen tarkastelua, kun huomioidaan MaaS -palvelut ja niiden lisääntyminen, joka on myös riippuvainen infrastruktuurin tuesta, eli muun muassa hubien toimivuudesta.

Nykyisin hubit palvelevat vain muutamia kulkumuotoja ja niiden vaihtoja, kuten raide-liikenteen ja muun joukkoliikenteen solmukohtia. Asiantuntijoiden mukaan MaaS:in kannalta on olennaista, että tulevaisuudessa hubit palvelevat useita liikkumisen muotoja. Kuitenkin niiden rooli vaihtelee toki olosuhteiden mukaan. Kaikkien hubien ei ole tarkoituksenmukaista palvella kaikkia kulkumuotoja. Esimerkiksi kantakaupungin alueella ei ole tarkoituksenmukaista tarjota laajoja pysäköintialueita henkilöautoille. Toisaalta on muutoinkin syytä pohtia, kuinka saataisiin etenkin niiden hubien, jotka sijaitsevat hyvän joukkoliikennetarjonnan alueella, liityntä toteutettua siten, ettei tarvittaisi laajoja pysäköintialueita.

Hubien kehittämisessä asiantuntijat nostivatkin esille sen, että niissä tulisi erityisesti huomioida kutsuliikenteen liittyminen niihin. Kutsuliikenne ei vaadi hubeissa pysäköintipaikkoja ainakaan pitkäaikaiselle pysäköinnille, eikä siten suurta tilaa vieviä ratkaisuja. Se kuitenkin vaatii hyvin keskeiselle sijainnille mahdollisimman lähelle terminaalia infrastruktuuriratkaisuja, missä kutsuliikennevälineet voivat pysäköidä vähäksi aikaa ja noutaa tai jättää asiakkaan. MaaS:issa kutsuliikenne onkin merkittävimpiä kulkumuotoja ja sen huomioiminen liikennejärjestelmässä on olennaista etenkin hubeissa.

3.3.5 Yhteiskäyttöautot ja -pysäköintipaikat

Yhteiskäyttöautoja käytetään nykyään useimmiten muualla, kuin kotiympäristössä, esimerkiksi lomamatkalla. Toki tavarankuljetuksessa niiden hyödyntäminen juuri kotikaupungissa on melko suosittua. MaaS -palveluiden myötä etenkin urbaaneilla alueilla yhteiskäyttöautojen kysyntä voi kasvaa selvästi, kuten muun muassa UbiGo -hanke osoitti. Näin ollen yhteiskäyttöautojen palveluntarjoajien uskotaan olevan erittäin avoimia MaaS -palveluiden syntymiselle ja yhteistyölle MaaS -operaattorien kanssa.

Yhteiskäyttöautojen kysyntä on suurinta juuri urbaaneilla alueilla, koska siellä oman auton omistaminen on vähemmän yleistä. Urbaaneilla alueilla, joissa on toimiva joukkoliikenne, ihmiset kykenevät järjestämään selvästi suurimman osan liikkumisestaan muilla tavoin, kuin henkilöautolla. Tämä tarkoittaa, että auton omistukselle ei siellä ole niin useita perusteita. Auton tarve on vain ajoittaista ja melko harvinaista, eikä päivittäistä. Tällöin yhteiskäyttöautojen hyödyntäminen, kun autoa tarvitaan, on etenkin taloudellisesti viisaampaa. Harvemmin asutuilla alueilla yhteiskäyttöautoja on ainakin vielä erittäin huonosti saatavilla, mikä estää omasta autosta luopumisen siellä, minkä moni asiantuntija totesi.

Jotta useimmat ihmiset urbaaneilla alueilla luopuisivat omasta autostaan, tarvitaan yhteiskäyttöautoja huomattavasti enemmän ja auton tulee olla saatavilla riittävän läheltä asuinpaikkaa. Useat ihmiset suurkaupungeista haluavat esimerkiksi kesälomallaan matkustaa mökille viikoksi tai pidemmäksi aikaa. Tällöin vuokra-auto voi tulla melko kal-

liiksi, koska se pitäisi vuokrata pitkäksi aikaa, vaikka sitä ei käyttäisikään, kuin kahtena päivänä siirtymisiin mökin ja kodin välillä.

Pysäköintipaikat ja niiden sijoittelu etenkin yhteiskäyttöautoille ovat myöskin yksi keino edistää MaaS:ia. Useissa kaupungeissa yhteiskäyttöautoille on osoitettu paikkoja keskeisille paikoille, jolloin niiden käytettävyys paranee ja määrä lisääntyy. Yhteiskäyttöautoille tarvitaan jo nyt paljon paikkoja urbaaneilla alueilla, sillä siellä niiden suosio on lisääntymässä.

Harvemmin asutuilla alueilla yhteiskäyttöautoja ei juurikaan ole saatavilla ainakaan läheltä omaa kotia, mikä on yksi este niiden käytölle. Toisaalta alhainen kysyntä siitä johtuen, että ihmisillä on oma auto tai useampia autoja suurten kaupunkien kehysalueilla, pienissä kaupungeissa ja haja-asutusalueilla, on esteenä niiden tulemiselle sinne.

3.4 Palvelut ja palveluntarjoajat

Kun yrityksen edustajilta kysyttiin, kuinka he ajautuivat MaaS:in ja älyliikenteen palveluiden pariin, niin vastauksissa korostettiin paljon sitä, että liikenteen palvelut ja digitalisaatio ovat suurimpia kasvualoja ennustusten mukaan. Kuitenkin etenkin Suomessa voidaan lisäksi tunnustaa verkostojen, kuten ITS Finland, suuri rooli etenkin MaaS -palveluiden tarjoajien syntymisessä. Lisäksi julkisen sektorin aloitteet ja keskustelu ylätasolla ja alalla ylipäänsä on edistänyt MaaS:ia. Eli toisin sanoin merkittävimmät asiat yrityksiin mukaan lähtemisessä ja kiinnostuksessa alaa kohtaan ovat olleet globaalit trendit ja ennusteet, keskustelu ja julkiset tavoitteet sekä verkostot. Tähän voidaan tietenkin lisätä myös teknologian kehitys, joka toimii mahdollistajana. Näiden lisäksi MaaS on ollut sellainen toimintamalli, johon oikeasti uskotaan. On lisäksi selvää, että yritykset etsivät kannattavaa liiketoimintaa ja uusia mahdollisuuksia tuottaa sitä. MaaS:in uskotaan tulevaisuudessa tuovan uusia mahdollisuuksia tuottaa kannattavaa liiketoimintaa.

3.4.1 Alan osaaminen

Yleisesti asiantuntijat näkevät, että Suomessa MaaS on aiheena ollut pinnalla enemmän, kuin muissa kohdemaissa. Suomessa keskustelu onkin laajentunut hyvin suurelle osalle koko liikenteen toimialasta, mikä nähdään hyvänä. Ruotsalainen asiantuntija puhuikin ”hypestä” MaaS:in ympärillä Suomessa ja uskoi sen mahdollisesti myös edistävän palveluiden syntymistä. Keskustelun paljous ei tietenkään suoraan takaa MaaS:in edistymistä, mutta sillä on olennainen vaikutus alan asiantuntemukseen ja politiikan edistymiseen.

Verkostot ovat olleet suuressa roolissa MaaS:in tunnettavuuden ja välillisesti myös osaamisen lisäämisessä. Esimerkiksi ITS Finland ja ITS Sweden ovat verkostoja, joissa on mukana useita älyliikenteen ja liikenteen toimialan tahoja keskustelemassa trendeistä alalla. Tämä on johtanut siihen, että verkostossa olevat tahot ovat lähteneet mukaan keskusteluiden ja aloitteiden kautta kehittämään MaaS:ia. Tässä etenkin julkisen sektorin tahot, kuten yliopistot, tutkimuslaitokset ja innovaatorahoituskeskukset ovat olleet merkittäviä toimijoita, joiden mukana olo on ollut tärkeää, mitä osa asiantuntijoista korosti.

Suomessa osaamista ja MaaS:in tuntemista lisätään useiden laitosten toimesta tutkimusten, ohjelmien sekä pilottien muodossa. Kuitenkin myös julkinen ja poliittinen keskustelu on Suomessa suuressa roolissa tekemässä aihetta tunnetuksi varsinkin asiantuntijoiden keskuudessa. Ruotsissa MaaS ja siten edeltävä yhdistetty liikkuminen (combined mobility) on nähty tutkimuskentällä hyvin mielenkiintoiseksi ja yliopistot, kuten Chalmers, ovat lähteneet tutkimaan muun muassa sitä, ketkä ovat potentiaalisia asiakkaita tämän tyyppisille liikkumisen palveluille.

3.4.2 Puitteet ja sääntely

Puitteet tarkoittavat olosuhteita, jotka vaikuttavat siihen millaisia edellytyksiä ja mahdollisuuksia palveluille on markkinoilla. Tässä kappaleessa käsitelläänkin etenkin julkisen sektorin roolia luoda olosuhteet palveluiden kehittymiselle. Tässä sääntelyllä on luonnollisesti suuri rooli. Lisäksi osiossa tarkastellaan hieman institutionaalisia puitteita.

Jotta yksityinen sektori tietää, kuinka julkinen sektori toimii alalla, tulee politiikan olla näkyvää. Yksityinen sektori ei uskalla investoida alalle, jos he eivät tiedä, mitä julkinen sektori aikoo seuraavaksi tehdä. Tämä korostuu etenkin liikenteessä, sillä julkisen sektorin rooli on merkittävä siinä. Asiantuntijoiden mukaan MaaS -strategia edistäisi politiikan näkyvyyttä merkittävästi ja toisaalta lisäisi luottamista niihin poliittisiin toimiin, joista alalla puhutaan. Strategian nähdäänkin olevan jopa konkreettisten toimien edellytys ja juuri nämä konkreettiset toimet alaa eniten kiinnostavat. Yksi asiantuntija piti strategiaa tärkeänä myös rahoittajien mukaan saannin kannalta. Hänen mukaansa rahoittajien tulisi tietää poliittisen kehityksen suuntaus ainakin 5 vuoden päähän, jotta rahoittaja uskaltaa lähteä mukaan toimintaan.

Viranomaisten ja palveluiden tarjoajien yhteiset pelisäännöt ja toiminnan viitearkkitehtuuri antavat viitekehityksen ja puitteet, kuinka yritys voi toimia alalla. Tarkoituksena on, että palvelut ovat skaalautuvia, eikä katkoksia eri alueiden ja valtioiden välillä ole. Tällöin nämä puitteet ovat myös palveluntarjoajien etu silloin, kun ne eivät estä uudenlaisien innovaatioiden tuloa. Tärkeää on lisäksi palveluntarjoajan näkökulmasta, että viranomaisten ja julkisen sektorin toimintamallit ovat riittävän samanlaisia eri alueilla. Yrityksillä ei ole välttämättä intressejä lähteä tekemään samankaltaista teknistä ja ideologista kehitystyötä jokaisen kaupungin tai alueellisen toimijan kanssa, vaan järkevämpää olisi, että jokainen alueellinen toimija tietäisi, mitä MaaS heidän osaltaan vaatisi. Esimerkiksi Seinäjoella olevassa MaaS -pilotissa on tavoitteena tehdä arkkitehtuurityötä, joka antaisi toimintamallit myös muille alueille toteuttaa edellytykset MaaS:ille. Kyseisessä pilotissa tarkastellaan etenkin sitä, kuinka MaaS:in avulla voidaan tehostaa nykyisiä tuettuja henkilökuljetuksia. Yksi yrityspuolen asiantuntijoista korostikin, ettei pelkkä kokeilualue tee toimintaa kannattavaksi, vaan kokeilualueen kautta pitäisi saada mallinnettua, mitä MaaS vaatii eri toimijoilta, jotta palvelu saataisiin skaalattua riittävän laajalle.

Yhteinen näkemys MaaS -toimintamallin periaatteista tekisi selväksi eri palveluiden tuottajille, mitä muutoksia MaaS edellyttäisi heiltä, mikä on yksi Seinäjoen pilotin tavoitteista. Seinäjoen pilotin tuntevan asiantuntijan mukaan toimintamallikuvausta tarvitsee muun muassa se, millä tavalla ja mistä saadaan tarvittava informaatio, millaisten rajapintojen kautta se on saatavilla ja mitä toimijoita MaaS -toimintamalli tarvitsee.

Markkinoiden ja yksityisten toimijoiden ohjaamiseen liittyy se, että muodostetaan yhteiskunnalliset tavoitteet ja sitä kautta valmistetaan pelisäännöt ja puitteet sekä tarvittaessa normit, ei valmiita menetelmiä tavoitteiden saavuttamiseksi. Näin ei liikaa puututa markkinoiden toimintaan vaan annetaan markkinoiden tuottaa innovaatioita. Tavoitteena voi olla esimerkiksi, että palvelut vähentävät päästöjä ja ruuhkia sekä vapauttavat tilaa pysäköinnistä ja vähentävät auton omistusta. Jos säännellään palveluita, tulee normeja olla mahdollisimman vähän ja niiden ei tulisi kertoa miten tehdään, vaan ainoastaan huolehtia tavoitteiden toteutumisesta.

Asiantuntijoista moni piti tärkeänä, ettei pelisääntöjen tulisi liikaa ohjata yrityksiä vain tietynlaisten toimintamallien noudattamiseen, vaan pelisääntöjen tulisi kattaa vain olennaisimmat asiat. Pelisäännöt esimerkiksi viranomaisen tehtäville ja roolille ovat mahdollistava asia, eikä siksi voida puhua innovaatioiden tappajasta. Sen sijaan säännöt esimerkiksi sille, mitä yritykset saavat tehdä avoimella datalla, ei anna sijaa uusien innovaatioiden syntymiselle.

Molemmissa kohdemaissa lainsäädännöllisiä esteitä pyritään löytämään ja mahdollisesti myös poistamaan ne. Asiantuntijahaastattelujen perusteella ei ole löytynyt sääntelyyn liittyviä esteitä, jotka estäisivät MaaS -operaattorien toimimisen. Toisaalta esteitä, jotka voivat hidastaa alan kehitystä tai estää uusia innovaatioita uskotaan olevan joitain. Eri-tyisesti taksi- ja linja-autoliikennelupia koskevan sääntelyn ajatellaan olevan jonkinlaisena hidasteena ja esteenä uusille innovaatioille. Taksiliikenteen sääntelyssä etenkin markkinoille tulemisen estäminen ajatellaan olevan kilpailua heikentävää sääntelyä.

Liikennekaarella on suuri rooli Suomessa siinä, mitä mahdollisuuksia palveluiden tarjoajilla tulee olemaan. Yksi tekijä, mikä nousi muutamissa haastatteluissa esiin, oli jakamistalous. Jakamistalouden ajatellaan olevan yksi konkreettisimmasta kustannustehokkuuteen vaikuttavista tekijöistä, sillä sen kautta voidaan vähentää esimerkiksi palkkaku- luj merkittävästi, mikä etenkin tuetuissa henkilökuljetuksissa korostuu. Jakamistalous voisi siis mahdollistaa sen, että kuntalaiset pystyisivät osallistumaan tuettujen kuljetusten tuottamiseen saamalla siitä esimerkiksi kilometrikorvauksen, minkä eräs yksityisen puolen haastateltava nosti esiin.

Liikennekaareissa on käyty muun muassa seuraavia sääntelyyn liittyviä aiheita läpi; Lippu- ja maksujärjestelmien rajapintojen avaamisen sääntely, jakamistalouden hyödyntäminen, ammattimaisen liiketoiminnan ja jakamistalouden rajat, palvelutason sääntelyn tarve ja taksiliikennelain vapauttaminen sekä joukkoliikennelaki. Näistä edellä mainituista aiheista etenkin rajapintojen avaamisen sääntely nousi esille haastatteluissa.

Myös Ruotsissa pyritään löytämään sääntelyyn liittyviä mahdollisia esteitä MaaS:in kehitykselle. Lisäksi Ruotsissa on pyritty vähentämään sääntelyä ylipäänsä liikenteen alalla. Ruotsissa norminpurku on yltänyt siinä mielessä Suomea pidemmälle, että siellä esimerkiksi taksien sääntely on vapautettu suurelta osin (esim. määrä säännöstely ja hintasääntely) ja rautatiemarkkinat avattu kilpailulle.

3.4.3 Rahoitus ja tuet

Tässä kappaleessa pohditaan yksityistä rahoitusta ja sen vaikutuksia sekä investointitukia ja julkisen sektorin rahoituksen kohdentumista. Operaattorien tukeminen suoraan julkisesti ei ole kenenkään asiantuntijan mielestä kestävä ratkaisu, mutta tuet esimerkiksi kokeiluihin nähtiin hyvin merkittävänä.

Suomessa on pienet markkinat, mikä pitää paikkaansa myös rahoituksen osalta. Toisin sanoin Suomessa ei ole rahaa samalla tavalla, kuin esimerkiksi Piilaaksossa. Kun yritys aloittaa täysin uudella alalla, jossa tähdätään kuluttajatottumuksien muutoksiin, rahoittajien mukaan saanti aluksi on äärimmäisen olennaista. Moni asiantuntijoista korostikin, että varsinkin aluksi MaaS -palveluiden tulee olla hinnaltaan riittävän edullisia, jotta ne houkuttelisivat ihmisiä muuttamaan liikkumistapojaan. Osa asiantuntijoista näkeekin, että aluksi MaaS -yritysten ansaintalogiikka tulisi todennäköisesti omistaja-arvosta ja tulevaisuuden kasvuodotuksista.

Suomessa esimerkiksi Finpro on taho, joka kannustaa yrityksiä lähtemään ulkomaille. Se onkin lähtenyt mukaan myös MaaS:in edistämiseen. Liikennepoliittisesti ei tietenkään Suomen kannalta ole itseisarvo vain tuottaa yrityksiä, jotka tähtäävät ulkomaille. Kuitenkin MaaS:in kannalta olennaista ulkomaille kannustamisessa on se, että sitä kautta yritys saa tarvittavaa skaalaetua, jotta se kykenee toimimaan myös Suomessa. On kuitenkin pidettävä Suomessa huolta siitä, ettei MaaS ole pelkkä vientituote.

Jokaisessa kohdemaassa joukkoliikenneviranomaiset saavat suuren osan toiminnan rahoittamisessa julkisten tukien kautta. Yleistä on, että puolet tulee lipputulojen ja puolet tukien kautta. Asiantuntijat eivät näe suoranaista ongelmaa siinä, että tuet kohdistuvat joukkoliikenteeseen, sillä joukkoliikenteen edistäminen on poliittinen asia ja myös rahoituksen on tärkeä kohdistua kestävään liikkumiseen. Kuitenkin korostettiin myös sitä, ettei tukien kohdistuminen saisi vääristää markkinoita.

Toimijat tarvitsevat rahaa aluksi toimintaansa ja rahoittajien mukaan saannin lisäksi lainalla on tärkeä merkitys toiminnan aloittamisessa. Esimerkiksi Suomessa Tekesin kautta on mahdollista saada lainaa operaattorien toiminnan aloittamiseen. Lisäksi investointituet ja tuet esimerkiksi pilotteihin ovat asiantuntijoiden mukaan edistäneet jonkin verran kehitystä. Myöskin Liikennelabraa pidettiin Suomessa hyvänä ohjelmana, jonka kautta alan tuntemus, rahoituskanavat ja innovoivat yritykset yhdistyivät siten, että innovoivat yritykset saavat tarvittavaa tukea markkinoille lähtemiseen. Toisaalta Liikennelabran kautta julkinen sektori voi tukea haluttujen palveluiden syntymistä markkinoille ja siten hieman vaikuttaa siihen, mitä palveluita markkinoille syntyy.

MaaS:in edistymiseksi haluttuun suuntaan tarvitaan riittävä määrä toimijoita alalla ja kilpailua. Kilpailu tarvitsee siten muutamia operaattoreita, joiden synnyttäminen on melko kallista, kuten aikaisemmin tuli esille. Näin markkinoille tuleminen on yksi kriittisimmistä vaiheista rahoituksen kannalta ja julkisten tukien tulisikin kohdistua etenkin sinne. Kuitenkaan tässä asiantuntijoiden mukaan julkisen sektorin tärkein tehtävä ei ole rahoittaa suoraan operaattoreita.

3.4.4 Verkostot ja yhteistyö alalla

Verkostot ovat tärkeitä etenkin sidosryhmien yhteistoiminnan ja keskustelun lisäämiseksi alalla. Niillä on merkittävä rooli muun muassa tiedon ja innovaatioiden lisäämisessä sekä tietojen ja kokemusten vaihtamisessa. Lisäksi ne lisäävät verkostoon osallistuneiden sosiaalista pääomaa ja mahdollistavat alalla vaikuttamisen muun muassa poliittisessa keskustelussa. Verkostot mahdollistavat alan kehittämisen yhteistoiminnassa, mikä lisää sen tehokkuutta.

Julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyöverkostot

Kohdemaissa MaaS:ille ei ole tällä hetkellä täysin siihen keskittyvää omaa verkostoa, jossa olisi viranomaisia mukana. Kuitenkin MaaS -allianssi on vastaavanlainen verkosto, joka kattaa myös kohdemaat, mutta on tarkoitettu Euroopan tason yhteistoimintaan. Toki yrityksillä voi olla omia pienempiä verkostoja ja osalla näin onkin. Nämä verkostot toimivat heidän ehdoillaan, mutta pyrkivät toki edistämään MaaS -alaa ainakin palveluiden kysynnän osalta. MaaS -operaattorien onkin toimittava yhteistyössä varsinkin liikennepalveluiden tarjoajien kanssa ja keskustella heidän kanssaan muun muassa tavoitteistaan.

Verkostoissa on hyvä olla julkisen puolen edustajia mukana, jotta voidaan ylläpitää ja hyödyntää yhteistoimintaa julkisen ja yksityisen sektorin välillä. Tämä on myös kehityksen ohjaamisen sekä politiikan näkyvyyden kannalta hyvin olennaista. Sekä yksityisen että julkisen sektorin on tärkeää tuntea, mitä toinen osapuoli tekee ja tulee tekemään markkinoilla. Lisäksi julkisen puolen toimijoilla on mahdollisuuksia vaikuttaa alan keskusteluun ja toimintaan, jolloin niiden mukana olo on jo sitä kautta hyvin tärkeää, minä eräs yksityisen sektorin asiantuntija toi esille.

Ruotsissa esimerkiksi Samtrafiken on vahva verkosto, joka liittää yhteen maan lähes kaikki joukkoliikennepalveluiden tarjoajat sekä joukkoliikenneviranomaiset. Samtrafiken koostuu sekä yksityisistä että julkisista toimijoista. Ruotsissa raideliikenne ja linja-autoliikenne on vapautettu kilpailulle ja yksityisiä toimijoita onkin alalla useita. Samtrafiken on myös eräänlainen osoitus siitä, että yksityiset toimijat pyrkivät alalla yhteistoimintaan, jos he siten voivat tarjota monipuolisempia palveluita ja saamaan lisää asiakkaita.

Samtrafiken on verkosto, joka on tuottanut useita multimodaalisia palveluita, kuten RES Plus ja RES Robot liikkujille ja lisännyt lisäksi saatavilla olevan datan määrää liikennepalveluista. RES Robot on joukkoliikenteen reittiopas, jonka avulla voi matkustaa koko Ruotsissa. Sen kautta voi myös maksaa matkalippujen hankkimisen niiden palveluiden osalta, jotka ovat mukana RES Plus kumppanuudessa. Sillä on periaatteessa valmiudet osallistua MaaS -markkinoille ja muodostaa MaaS -palveluntarjoamiseen pyrkivä verkosto, johon kuuluisi lisäksi muitakin liikennepalveluiden tarjoajia, kuten taksit. Suomessa tärkein verkosto MaaS:iin liittyvien toimijoiden osalta on ollut ITS-Finland, josta koko MaaS -idea on myös lähtöisin.

Yhteistyötä tarvitaan kaupunkien ja valtioiden rajojen ylitse, jotta palvelut toimisivat muuallakin kuin kotikaupungissa. Tämä nähdään olennaisena asiana niin käyttäjien mukaan saamisessa kuin palveluntarjoajien kasvun tavoittelussakin ja rahoituksen saamisessa. Jotta päästäisiin ideaalitalanteeseen, jossa ihmiset pystyisivät hyödyntämään valitsemaansa palvelua matkustaessaan ympäri Suomea ja Eurooppaa, tarvitaan yhteistyötä eri valtioiden viranomaisten sekä alan yritysten välillä. Tarvitaan yhteisiä pelisääntöjä ja teknisiä standardeja. Yksi yrityspuolen asiantuntija korosti, ettei ole järkevää ja mahdollista, että kaikki operaattorit, jotka haluavat toimia useissa maissa ja kaupungeissa rakentaisivat taustajärjestelmän jokaista kaupunkia ja aluetta varten. Joskus tulee voida hyödyntää muiden palveluntarjoajien teknisiä alustoja, mikä liittyy etenkin siihen, että operaattori kykenisi palvelemaan asiakastaan missä vain.

Tällaisessa standardoinnissa ja sääntöjen määrittelyssä kansainvälinen yhteistyö korostuu ja asiat tulee sopia kansallisen tason ulkopuolella, mihin esimerkiksi MaaS -allianssi tähtää.

Alan toimijoiden yhteistyö

Asiantuntijat ovat yleisesti nähneet, että liikennepalveluiden tarjoajat ovat lähteneet melko hyvin mukaan MaaS -keskusteluun. MaaS:illa on kuitenkin suuri potentiaali lisätä esimerkiksi yhteiskäyttöautojen ja joukkoliikenteen sekä myös kutsuliikenteen kysyntää ja asiakasmäärien lisäyksen kautta tehokkuutta. Samalla se kuitenkin voi tehdä myös hintaeroosiota kustannustehokkuuden lisääntyessä, mikä on tietenkin kuluttajien näkökulmasta hyvä asia. Toisaalta liikennepalveluiden tarjoajat etenkin yksityissektorilla eivät tietenkään kannata hintojen laskua, jonka kilpailu palveluntarjoajien välillä ja kustannustehokkuuden lisääntyminen aiheuttaisi. Jakamistalouden yleistyessä on kuitenkin nähtävissä, että liiketoimintaa liikennepalveluilla tekevät yritykset ovat kiinnostuneita MaaS:ista, koska se on yksi keino pitää liikkumisen markkinat liikennealan yritysten omissa käsissä.

Julkisen puolen liikennepalveluiden ohella yksityisen sektorin liikennepalveluiden tarjoajilta halutaankin osallisuutta Maas:issa vahvasti. Pelkkä julkinen liikenne ja siihen tukeutuminen ei riitä tuomaan kuluttajille lisäarvoa, vaan operaattorin tulee pystyä tukeutumaan myös muihin liikennepalveluiden tarjoajiin. Yksityisiä palveluntarjoajia tulisi kannustaa avoimuuteen ja siihen, että heidän palvelunsa olisi saatavilla avointen rajapintojen kautta kolmansille osapuolille, kuten operaattoreille. MaaS -palveluiden kannalta paras tilanne olisi, että se voi hyödyntää kaikkia mahdollisia liikennepalveluita avointen rajapintojen kautta.

Eräs yrityspuolen asiantuntija ajatteli, että olisi hyvä pohtia sitä, pitäisikö liikennepalveluiden tarjoajia (myös muita kuin julkisen liikenteen operaattoreita) velvoittaa antamaan tiedot ja oikeudet palvelunsa käyttöön kolmansille osapuolille. Tällöin olisi varmuus siitä, että palveluita on operaattorien saatavilla tarpeeksi. Kyseinen asiantuntija näki, että tällä tavoin saataisiin myös resursseja hyödynnettyä tehokkaammin. Ei käy niin, että joku toimija toisi suuren määrän esimerkiksi yhteiskäyttöautoja markkinoille, mutta ei antaisi kuin jollekin operaattorille oikeuden niiden käyttöön.

Osa asiantuntijoista muistutti, että suurin liikevaihto liikkumisen palveluissa liittyy ihmisten liikuttamiseen. Tietopalvelut liikkumisen helpottamiseksi eivät tuota yhtä paljon liikevaihtoa. Liikennepalveluiden tarjoajat eivät todennäköisesti ainoastaan suostu mukautumaan ja sopeutumaan siihen, että MaaS -operaattorit hyödyntävät niitä palveluisaan vain, jos heidän palvelunsa sattuu olemaan relevantti juuri kyseisellä matkalla. On siten todennäköistä, että ne eivät automaattisesti vain avaa rajapintojaan kaikille, vaan näihin toimiin liittyy sopimuksia ja ehtoja. Tämä tarkoittaa, että on epätodennäköistä, että kaikki liikennepalveluiden tarjoajat ovat auki kaikille mahdollisille operaattoreille, jotka vain valitsisivat tilanteeseen sopivimman.

Liikennepalveluiden tarjoajilla on siis rahaa sekä intressejä vaikuttaa MaaS -operaattorien toimintaan. Lisäksi operaattorien ja liikennepalveluiden tarjoajien yhteistyössä se, kuka omistaa brändin ja asiakkuuden, voi aiheuttaa jonkin verran kiistaa. Eräs yrityspuolen haastateltava mainitsi, että sekä liikennepalvelun tarjoaja, että operaattori haluaa ehostaa omaa brändiään ja hyödyntää sellaista yhteistyökumppania, joka tukee tätä. Tähän liittyy myös se, että liikennepalveluiden tarjoajat haluavat hyötyä operaatto-

reista eivätkä vain anna operaattoria vaihtaa toiseen vastaavaan palveluntarjoajaan noin vain.

Alalla tarvitaan yhteistoimintaa, jotta palvelut ensinnäkin kehittyisivät ja yleistyisivät, mutta myös toteutuisivat tehokkaasti ja kestäväällä tavalla. Vapailla markkinoilla yritykset kilpailevat asiakkaista ja tämä kilpailu on otettava huomioon alan tulevaisuuden näkymissä. Ainoa yhteinen tavoite, jossa yritykset varmasti tekevät yhteistyötä, on koko alan markkinoiden kasvattaminen, eli pyrkimys saada asiakkaiden kokonaismäärää kasvatettua. Tähän liittyen sääntely on yksi vahvimmista keinoista lisätä alan yhteistoimintaa.

3.5 Käyttäjät

3.5.1 Potentiaaliset kohderyhmät

Varhaiset omaksujat ovat mahdollisesti nuorehkoja, vähintään kohtuullisesti toimeentulevia, todennäköisesti urbaaneilla alueilla asuvia ja autottomia tai riippumattomia autostaan. Lisäksi hyvänä kohderyhmänä pidettiin niitä, jotka miettivät sitä pitäisikö ostaa auto vai ei. Aluksi MaaS nähdään monen asiantuntijan mukaan lisäarvona nykyiseen joukkoliikennejärjestelmään ja auton omistamisen kanssa se ei heti pysty kilpailemaan, mutta ajan saatossa toki. Muita mahdollisia kohderyhmiä ovat pendelöijät ja perheet, joissa on 2 tai useampi auto. Osa asiantuntijoista korosti, että toivottavaa olisi, että MaaS tavoittaisi myös ne, jotka eivät asu joukkoliikenteen hubien välittömässä läheisyydessä.

Asiantuntijat toivat esille myös yritysten mukaan saamisen MaaS -palveluiden käyttäjiksi ja niiden edistäjiksi. Nykyisin esimerkiksi Suomessa yritys voi tarjota työntekijöilleen joukkoliikenteen työsuhdelipun, jonka työntekijä saa sitä kautta halvemmalla johdun veroedusta. Lisäksi työnantaja voi vähentää lipun hankintakulut tuloverotuksessa. Muutama asiantuntija nosti esiin, että yrityksillä on lisääntyvää kiinnostusta kannustaa työntekijöitä käyttämään muita kulkumuotoja, kuin omaa autoa.

3.5.2 Kysyntään vaikuttaminen

MaaS -palvelut ylipäätään eivät ole missään kohdemaassa suuren kansan tuntemia, vaan suurimmalle osalle käsite voi olla kokonaan tuntematon. Asiantuntijat arvioivat, että Suomessa on asiantuntijoiden keskuudessa nostettu MaaS niin vahvasti esille, että jonkinlainen hype on saatu luotua niiden ympärille ja se on jollain tasolla näkynyt myös mediassa. Nyt kuitenkin se on laantunut ja myös asiantuntijoiden keskuudessa puhutaan aiheesta realistisempaan sävyyn, eikä myöskään media ole niin vahvasti nostanut aihetta esille. Asiantuntijat myös muistuttavat siitä, että joskus median kautta keskustelu voi tuottaa negatiivista suhtautumista aihetta kohtaan ihmisten keskuudessa.

Haastatelluista osa toikin esille viestinnän merkityksen. Viestintä on yksi keino vaikuttaa liikkumiseen ja sen kysyntään. MaaS:in osalta olisi tärkeää, että ihmiset alkaisivat ymmärtämään, ettei autoa ole pakko ostaa tai omistaa. Myös työpaikkojen mukaan saannissa viestintä ja markkinointi on hyvä keino, koska he voivat olla hyvin kiinnostuneita vähentämään autoilun heille aiheuttavia kustannuksia. Myös se tuotiin haastatelluissa esiin, että käyttäjiä tulisi johdatella MaaS:iin liittyen eteenpäin askel askeleelta.

Eräs yksityisen puolen asiantuntija muistutti, että kuluttajat voivat herkästi alkaa vastustamaan jotain suuntausta, jos se ei ajatuksena heti miellytä. Näin MaaS:iin liittyen tulisi olla varovainen siinä, etteivät ihmiset ajattelisi, että yksityisautoilu halutaan kieltää ja että MaaS olisi vain julkisen puolen kiertoilmaisu sille.

Auton omistus

Asiantuntijat näkevät MaaS'in kilpailevan ihannetilanteessa juuri yksityisautoilun ja yksityisautojen omistuksen kanssa. Osa korostikin, että merkittäviä muutoksia koko liikennejärjestelmään etenkin kaupungeissa se aiheuttaa, mikäli se kykenee oikeasti vähentämään autojen määrää. Aluksi esteenä tälle on kuitenkin se, että palveluita ei vielä ole tai niiden kattavuus on huono, eivätkä ihmiset siten valitse MaaS:ia auton omistamisen sijasta. Moni näkeekin MaaS'in olevan aluksi lähinnä vaihtoehto perheen toiselle autolle ja ehkä lisä nykyiseen matkustuskäyttäytymiseen. Esimerkiksi auton omistava pitkän työmatkan omaava henkilö voi valita MaaS -palvelun, koska haluaa matkallaan keskittyä muuhun kuin ajamiseen.

Muutama asiantuntija muistutti, että aluksi kokonaisvaltaiset MaaS -palvelut, joissa koko liikkuminen ulkoistetaan operaattorille yleistyvät todennäköisesti autottomien keskuudessa urbaaneilla alueilla. Autollisten keskuudessa Maas -palvelut yleistyvät ensiksi oman auton lisukkeena muun muassa työmatkaliikumisessa ja alkavat ensiksi kilpailla lähinnä perheen kakkosauton kanssa. Tämä tarkoittaisi, etteivät MaaS -palvelut vielä vähentäisi yksityisautojen määrää vähään aikaan. Kuitenkin ne voivat vähentää aluksi sen tarvetta ja lisätä ekologisempaa liikkumista niidenkin keskuudessa, joilla jo on oma auto. MaaS tarkoittakin aluksi käyttäjäystävällisempää joukkoliikennettä ja voi siten vetää enemmän puoleensa autollisia ihmisiä, jotka haluaisivat esimerkiksi työmatkoillaan keskittyä muuhun kuin ajamiseen ja jättää auton siten kotiin.

Joka tapauksessa palvelujen tunnettavuuden ja määrän tulee kasvaa vielä huomattavasti, jotta ne voivat kilpailla auton omistamisen kanssa. Ensin MaaS -palvelut voivat kilpailla perheen kakkosauton kanssa, sitten mahdollisesti myös ykkösauton. Teoriaosuuden perusteella herkemmin auton omistuksesta luopuvat tai liikkumistapaa muuttavat muutostilanteessa olevat ihmiset. Esimerkiksi asuinpaikkaa tai työpaikkaa vaihtavat tai perheliästä saavat ovat muutostilanteessa, jossa myös auton omistusta sekä muutoksia siinä voidaan harkita. Aluksi MaaS olisikin hyvä kohdentaa niille, jotka harkitsevat ensimmäisen tai toisen auton ostamista. Heidän tunnistamisensa ei toki ole helppoa. Toisaalta palveluiden lisääntymisen kannalta myös autottomien talouksien mukana olo MaaS:issa on aluksi suotavaa ja heille se pystyisi tuomaan heti huomattavaa lisäarvoa matkustamiseen.

UbiGo -kokeilu toimi hyvin kaupungissa, jossa pystyy jo nyt hyvin asumaan ja liikkumaan ilman, että omistaa autoa. Olisikin varsin luonnollista, että palvelu yleistyisi vastaavanlaisissa olosuhteissa ensin. Harvemmin asutuilla alueilla yhtenä ongelmana on, että yhteiskäyttöautoja ei ole saatavilla tai ne ovat liian kaukana asuinpaikasta. Asiantuntijat uskovatkin, että urbaanien alueiden ulkopuolella MaaS -palvelut voivat lähinnä kilpailla perheen kakkosauton kanssa. MaaS -palvelut voivat antaa harvemminkin asutuilla alueilla hyvän vaihtoehdon esimerkiksi pendelöintiin tai lasten matkustamiseen.

Auton omistamiseen liittyy myös seikkoja, jotka etenkin nuorten ihmiset keskuudessa saavat harkitsemaan sen ostamatta jättämistä. Auton ylläpito on ensinnäkin hyvin kallista ja toisaalta auto vaatii omistajaltaan siihen panostamista, kuten huoltoon laittaa ja

katsastamista sekä muita asioita, jotka saatetaan kokea epämiellyttäväksi. Asiantuntijoista osa näkikin, että uudet sukupolvet tuskin ovat yhtä innostuneita panostamaan autoon liittyviin velvoitteisiin.

Yhteenvetona haastattelujen perusteella voidaan todeta, että MaaS ei aluksi voi kilpailla auton omistamisen kanssa siten, että autollinen päättäisi luopua autostaan. Autollisille MaaS tarkoittakin aluksi lähinnä lisäarvoa liikkumiseen ja auton korvaaja se on vasta, kun käyttäjä kokee palvelut niin toimiviksi, että ei ole syytä omistaa omaa autoa. Aluksi kokonaisvaltainen MaaS, jossa omaa liikkumista ulkoistetaan operaattorille, kannattaa-kin kohdentaa autottomille ja etenkin niille, jotka vielä harkitsevat auton ostamista. Kun he sitten tottuvat kyseisiin palveluihin, jotka toimivat niin hyvin, että omaa autoa ei tarvitse hankkia, voivat he jättää ostamatta auton. Auton omistamisen kysyntään tarvitaan ohjausmekanismeja, eivätkä pelkästään trendit, kuten jakamistalous ja digitalisaatio riitä. Olennaista on, että ympäristö mahdollistaa autottomuuden ja että muut tavat organisoida liikkuminen ovat kilpailukykyisiä auton omistamisen kanssa.

Liikkumistottumukset

Ihmiset eivät automaattisesti vaihda parhaiten heidän tarpeitaan kohtaavaan liikkumistapaan, vaan heidän liikkumiseensa liittyy myös tottumuksia ja asenteita. Myös auton omistamista kohtaan ihmisillä on selvästi nähtävillä asenteellisia valintoja. Vaikka auton omistamisen statusarvo varinkin kaupungeissa on vähentynyt, useat ihmiset eivät ole valmiita luopumaan autostaan, vaikka se olisikin heidän kohdallaan rationaalinen ratkaisu. Ihmiset ovat tottuneita omistamaan auton ja heidän näkökulmastaan auto, jonka he sattuvat omistamaan, on paras liikkumisvakuutus, minkä eräs asiantuntija totesi. Haasteena onkin tuottaa MaaS -palvelu, joka on yhtä hyvä liikkumisvakuutus kuin auton omistus.

Tottumukset eivät muutu yhtäkkiä, vaan niiden muuttamiseen tarvitaan riittäviä kannustimia. Ensinnäkin muutoksen tulee olla helppoa. Eivät ihmiset vaihda liikkumistapaa siten, että alkavat yhtäkkiä puntaroimaan ja laskemaan erilaisia vaihtoehtoja. Digitalisaatio tuo uusia mahdollisuuksia muutoksien helppouteen, sillä siinä palvelu voi laskea ja puntaroida vaihtoehtot. Ihmisten täytyy kuitenkin ensin antaa sille mahdollisuus.

Asiantuntijat eivät usko, että ihmiset suostuisivat ainakaan aluksi maksamaan enempää joukkoliikenteestä tai liikennepalveluista ostaessaan ne yhden operaattorin kautta, vaikka tämä tarjoaisikin lisäarvoa niille. Aluksi, jotta palvelu lähtisi liikkeelle, hintojen on myös oltava kannustavia siirtymään uusiin palveluihin. Esimerkiksi Hämeenlinnan MaaS -pilotissa, jossa operaattorina toimii Sonera, operaattorin kautta ostettuna palvelu on saatavilla hieman edullisemmin, kuin se olisi, mikäli sen ostaisi erikseen liikennepalveluiden tarjoajien kautta. Operaattori saa näissä tapauksissa liikennepalvelun halvemmalla jälleenmyytäväksi, kuin se on saatavilla suoraan asiakkaille. Hämeenlinna -pilotin tunteva asiantuntija mainitsi tämän kertovan myös siitä, että nämä liikennepalveluiden tarjoajat haluavat oikeasti lähteä mukaan tällaiseen toimintaan.

Kysyntään vaikuttavista tekijöistä palvelutason lisäksi juuri palvelun hinta on merkittävä asia. Toisaalta moni uskoo, että lopulta juuri liikkumisen helppous ja palvelutaso ovat olennaisimpia tekijöitä etenkin niille, jotka kykenevät ylläpitämään suurta matkustusbudjettia. Esimerkiksi urbaaneilla alueilla asuvat yksityisautoa enimmäkseen hyödyntävät perheettömät omaavat suurehkon matkustusbudjetin ja arvostavat selvästi oman auton tuomaa helppoutta melko paljon, koska eivät valitse hyvän palvelutason-

kaan alueella joukkoliikennettä. Toisaalta oma auto voi merkitä heille muutakin, kuin helppoa matkustusta. Tällöin kysynnän ohjaamisessa korostuu palveluiden laatutekijöihin vaikuttaminen.

Tukien kohdistuminen käyttäjille kaipaisi asiantuntijoiden mukaan uudistamista siten, että ne kannustaisivat viisaampiin valintoihin. Asiantuntijat toivat esille sen, että tukien kohdistumisessakin on hyvä pohtia uudenlaisia malleja, varsinkin kun niiltä halutaan entistä enemmän kustannustehokkuutta. Kustannustehokkuuden lisäksi niiden halutaan olevan sellaisia, että ne kannustavat valitsemaan kestävimmän ja tehokkaimman vaihtoehtoon. Ongelmana tuodaan esille joukkoliikennetukien sijasta enemmänkin julkisen sektorin erilaiset kuljetusten suorahankinnat. Näissä kustannustehokkuus ja kuljetusten yhdistely ei ole kehittynyt halutulla tavalla.

Lisäksi erilaiset verohelpotukset esimerkiksi työpaikkaliikumisessa pitäisi asiantuntijoiden mukaan suunnata muualle kuin yksityisautoiluun. Asiantuntijat pitivät hyvänä kannustimena sitä, että MaaS -palveluiden käyttöä tuettaisiin verohelpotuksin työmatkoilla, kuten joukkoliikennematkojakin.

Kysynnän ohjaamisessa myös km-vero nousi julkisen puolen asiantuntijahaastatteluisissa esille. Parhaimmillaan sen ajatellaan olevan dynaaminen työkalu liikunnan kysynnän ohjaamiseen. Se voisi myös kannustaa etenkin ajoneuvojen yhteiskäyttöisyyteen ja joukkoliikenteen käyttöön sekä ketjuttamaan matkoja, mikä voisi lisätä MaaS -palveluiden kysyntää.

3.6 Julkisen sektorin rooli

Kaikki asiantuntijat korostavat sitä, että yksi julkisen sektorin tärkeimmistä rooleista MaaS:in ja älyliikenteen palveluiden suhteen on olla sen mahdollistaja, mikä sisältää myös mahdollisten esteiden poistamisen. Sen lisäksi sen rooli tulisi haastatteluiden mukaan olla kehityksen tavoitteiden asettaja ja kehityksen ohjaaja, mitä useat asiantuntijat korostivat vahvasti. Muita sille annettuja rooleja olivat huolehtija (kaikille saatavilla olevat palvelut, asuinpaikasta tai liikkumiskyvyistä riippumatta) ja edistäjä.

Julkisen sektorin ja varsinkin joukkoliikenneviranomaisen rooliin liittyy suuria kysymyksiä, joihin asiantuntijoiden mukaan tulisi vastata. Ensinnäkin moni asiantuntija toi esille sen, että joukkoliikenneviranomaisen rooli MaaS -operaattorina voisi olla ongelmallinen sen vahvasti poliittisen ja subventoidun toiminnan takia, eivätkä palvelut välttämättä toimisi riittävän suurella alueella. Asiantuntijoiden mukaan julkisen sektorin rooli ei tulisi olla operaattorina oleminen.

3.6.1 Mahdollistaja

Asiantuntijat uskovat, että kaupallinen toimija kykenisi toimimaan MaaS -operaattorina hyvin ja asiakaslähtöisesti. Teoriassa tuli esille, että mikäli yksityinen palvelutarjoaja kykenee markkinaehtoisesti toimimaan markkinoilla, taloudellisesta näkökulmasta katsottuna sille tulisi antaa mahdollisuus siihen. Toisaalta tulee muistaa, että liikennepalvelut eivät ole usein markkinaehtoisia ja niihin liittyy vahvasti poliittisia motiiveja, mikä tulee esiin muun muassa niiden subventioissa. Kuitenkin tässä tulee erottaa MaaS -operaattori liikennepalveluiden tarjoajista. Kaupallisen ja markkinaehtoisesti toimivan

MaaS -operaattorin tulee kyetä toimimaan ilman suoria heille kohdistuvia subventioita, minkä useat asiantuntijat nostivat esiin. Osa julkisen puolen asiantuntijoista mainitsi myös, että on jo huomattu toiminnan usein loppuvan julkisen rahavirran loppuessa erilaisissa piloteissa sekä ohjelmissa. Samalla yksikään asiantuntijoista ei näe suoraan estettä sille, että operaattorit hyödyntäisivät julkisesti tuettuja liikennepalveluja, kuten julkista joukkoliikennettä.

Yksityisen sektorin asiantuntijat korostivat sitä, että kaupallinen operaattori kykenee tuottamaan asiakaslähtöisiä palveluita ja tekemään liikkumisesta oikeasti palvelun kohdentamalla oikeanlaisia palveluita asiakkaille. Tästä syystä yksityisille yrityksille tulisi heidän mukaansa antaa operaattorin rooli. Myös julkisen puolen asiantuntijat olivat sitä mieltä, että operaattorin rooli kuuluu yksityisille toimijoille, eikä julkiselle sektorille.

Asiantuntijat näkevät mahdollisesti ongelmallisena sen, että julkinen sektori ottaisi roolin MaaS -operaattorina, varsinkin jos sitä subventoitaisiin julkisesti. Subventoitu julkinen MaaS -operaattori voisi häiritä kilpailua liikaa, eikä tällöin vapaa kilpailu pääsisi niin hyvin kehittämään alaa. Toisaalta nähdään, että joukkoliikenneviranomainen ei kykenisi tuottamaan palveluita, kuin omien rajojen sisällä, mikä laskisi palvelutasoa, minkä osa yksityisen sektorin asiantuntijoista nosti esille.

Yhtenä julkisen sektorin tärkeimmistä rooleista asiantuntijat näkevät sen roolin olla mahdollistaja ja esteiden poistaja MaaS -palveluissa. Tässä asiassa molemmat kohde-
maat ovatkin kunnostautuneet; pyrkineet ensin löytämään mahdolliset esteet ja mahdollisesti sitten poistamaan ne. Lainsäädännöllisiä esteitä tarkastellaan enemmän palvelut ja palveluntarjoajat -alaluvussa. Useat asiantuntijat kuitenkin korostivat lisäksi, että MaaS tarvitsee myös yhteiskunnallista panostamista, eikä pelkkä esteiden poistaminen riitä. Yksityisen sektorin edustajat kuitenkin painottivat, ettei julkisen sektorin tulisi liikaa puuttua siihen miten toimintamalli muotoutuu.

Asiantuntijoiden mukaan suurimmat esteet liittyvät kuitenkin muihin asioihin, kuin lainsäädäntöön. Esteenä varsinkin Suomessa ja Ruotsissa on se, ettei liikennepalveluista ole tarpeeksi saatavilla dataa sähköisten rajapintojen kautta ja niiden hinnoitteluun ei päästä käsiksi. Yksityisen sektorin edustajista muutama toikin esille, ettei heillä ole resursseja digitalisoida useiden alueiden tiedontuotantoa. Suomessa onkin paljon alueita, joissa julkisen liikenteen dataa ei ole sähköisessä muodossa avointen rajapintojen takana, mikä estää vielä palveluiden leviämistä koko Suomeen. Lisäksi esimerkiksi Ruotsissa joukkoliikenneviranomaiset eivät ole avanneet hinnoittelurajapintoja kaupallisille toimijoille, mikä estää niiden hyödyntämisen. Toisaalta myöskään yksityiset liikennepalveluiden tarjoajat eivät ole avanneet rajapintojaan ja myös heidän rooliaan MaaS -palveluissa tullaan vielä tarvitsemaan.

Toisaalta hinnoittelun rajapintojen avaamiseen liittyy näkökulmia, joita ei ole vielä täysin ratkaistu. Ennen joukkoliikenneviranomaisen hinnoittelurajapintojen avaamista tulee heidän mukaansa vielä selvittää, kuinka he tulevat palveluitaan tarjoamaan operaattoreille ja mitä ehtoja niiden saamiseen voidaan liittää. Lisäksi heidän tulee tarjota sama mahdollisuus kaikille palveluntarjoajille hyödyntää heidän palveluitaan. Joukkoliikenneviranomainen ei voi suosia jotain tiettyä yritystä. Hinnoittelu on lisäksi joukkoliikenneviranomaisille vahvasti poliittinen asia. Nykyään heikon palvelutason, eli vähäisen kysynnän alueiden asukkaita subventoidaan korkean kysynnän alueiden kustannuksella. Jotta MaaS -operaattorit voisivat hyödyntää julkista liikennettä ja hinnoitella niitä uudelleen asiakkailleen, tulee joukkoliikenneviranomaisen toimia tukun kaltaisesti, muu-

ten operaattorit joutuvat tyytymään joukkoliikenneviranomaisen palveluhintoihin ja paketteihin. Mikäli joukkoliikenneviranomaisen tarjoaa palveluitaan jälleen myytäväksi, sen tulee huolehtia siitä, että ehdot ovat kaikille samat. Yksi julkisen puolen asiantuntija nosti esiin myös sen, että joukkoliikenneviranomaisen kannattaisi tarjota operaattorien myytäväksi paikkoja liikennevälineistä, jotka muuten olisivat tyhjiä. Tosin sanoin operaattoreilla on potentiaalia tuoda lisämatkustajia ja tehostaa nykyistä joukkoliikennejärjestelmää ja siten viranomaisen kannattaisi myydä joukkoliikennevälineiden ”tyhjää tilaa” tukkuhinnoin operaattoreille.

Yksityisen sektorin edustajista osa toi esille, ettei pelkkä joukkoliikennelippujen saaminen viranomaisilta rajapintojen kautta mahdollista operaattoreita tuottamaan monipuolisia palvelukokonaisuuksia. Joukkoliikenneviranomaisen tulisikin antaa operaattoreiden toimia liikennepalveluiden jälleenmyyjänä, jotta saadaan riittävää joustavuutta hinnoitteluun. Useat asiantuntijat korostivat, että julkisen liikenteen tarjoajien rooli MaaS:issa onkin ratkaistava.

Pelkästään se, että joukkoliikenneviranomaiset avaavat palvelunsa operaattorien käyttöön ei kuitenkaan riitä tuottamaan tarvittavaa lisäarvoa palveluilla. Lisäksi yksityisten liikennepalveluiden mukanaolo on äärimmäisen tärkeää ja MaaS -palveluntarjoajat tarvitsevatkin tietynlaisen varmuuden siitä, mitkä liikennepalvelut ovat sen ulottuvissa. Asiantuntijat korostavatkin, että liikennepalveluiden tarjoajat eivät automaattisesti avaa kaikille rajapintojaan ja jälleenmyyntioikeutta palveluihinsa, vaan operaattorien ja liikennepalveluiden tarjoajien välillä tulee olemaan erilaisia sopimuksia.

3.6.2 Ohjaaja

Voidaan siis todeta, ettei julkisen sektorin rooli ensisijaisesti ole MaaS -operaattorin rooli, mikäli yksityiset operaattorit kykenevät tekemään kannattavaa liiketoimintaa vapaassa kilpailussa ja näiden toiminta tukee julkisia tavoitteita. Kuitenkin ne tukevat julkisia tavoitteita vain, jos se on liiketoiminnallisesti kannattavaa. Toisin sanoin MaaS -palvelu esimerkiksi tukeutuu joukkoliikenteeseen, mikäli se on operaattorille taloudellisesti kannattavaa. Jos ja kun julkisen sektorin rooli ei ole olla MaaS -operaattori, sen rooli on huolehtia, että julkiset tavoitteet myös MaaS -palveluiden osalta toteutuvat. Ensiksi julkisen hallinnon tulisi kuitenkin asettaa tavoitteet MaaS:in kehitykselle. Julkisen puolen asiantuntijat olivatkin sitä mieltä, että MaaS tarvitsee jonkinlaisen poliittisen tavoitteiden asettelun ja strategian kohti niitä.

Etenkin julkisen sektorin asiantuntijat olivat aidosti huolissaan siitä, kuinka MaaS lopulta tukee liikenteelle annettuja yhteiskunnallisia tavoitteita. Osa heistä korostikin vahvasti sitä, että MaaS -palvelut voivat kehittyä niin sanotusti suuntaan, jossa MaaS ei edistä yhteiskunnallisia tavoitteita. MaaS ei siis automaattisesti lisää kestäväää ja tehokasta liikennejärjestelmän hyödyntämistä, kuten eräs julkisen puolen asiantuntioja kertoi. Yksi haastateltavista korosti, että pääasia älykkäissä liikkumisen palveluissa on se, että niiden avulla saadaan nykyinen järjestelmä toimimaan entistä paremmin ilman, että tarvitsee laittaa siihen lisää rahaa esimerkiksi infrastruktuurin rakentamisen muodossa. Heidän mukaan MaaS siis tarvitsee ohjaustyökaluja, mikäli sen halutaan edistävän liikenteelle annettuja tavoitteita. Yksi asiantuntija tiivistä asian niin, että jos MaaS:in halutaan olevan ratkaisu liikenteen ongelmiin, niin tulee varmistaa ja huolehtia, että yhteiskunta saa mitä tilaa.

Kaupallisten palveluiden ohjaaminen vaatii ensinnäkin kaupallisten toimijoiden tavoitteiden tuntemista pääpiirteissään. Ensinnäkin on selvää, että kaupallinen toimija pyrkii kaikessa kannattavan liiketoiminnan tekemiseen, koska ilman sitä se ei edes kykene toimimaan. Tähän liittyy vahvasti kustannustehokkuus, tuloksen maksimointi sekä asiakkaiden tarpeiden tunteminen ja niiden tyydyttämiseen pyrkiminen. Lisäksi yritykset pyrkivät aina kasvamaan taloudellisesti, eli jatkuvasti suurempaan liikevaihtoon ja tulokseen. Olennaista on, että yritysten ja julkisen puolen tavoitteet kohtaavat. Julkisen ja kaupallisen puolen tavoitteet voivat kohdata vain silloin, kun kaupallisten toimijoiden pitkän tähtäimen liiketoiminta on tuottoisinta tavalla, joka on samalla yhteiskunnallisten tavoitteiden mukaista, kuten eräs julkisen puolen haastateltavista nosti esiin.

Mikäli toiminta on tuottoisinta siten, ettei se tue yhteiskunnallisia tavoitteita, niin silloin tarvitaan erilaisia ohjausmekanismeja. Kehityksen ohjaaminen haluttuun suuntaan voidaan tehdä kahdella tavalla ja niiden yhdistelyllä. Ohjausmekanismit voivat olla pakottavia tai kannustavia. Pakottava mekanismi on sääntely. Kannustavia toimia ovat ainakin liikennejärjestelmän suunnittelu ja investoinnit, verotus, maksut ja tuet sekä erilaiset liikkumisen kysynnän ohjaamiseen tarkoitetut työkalut.

Kaupallisessa markkinavetoisessa toiminnassa palvelu on asiakkaan ja tuottajan välinen ja siten asiakas voi vaikuttaa palveluiden tuottamiseen. Muutama asiantuntija toi kuitenkin esille sen, että kun yritys on tarpeeksi suuri, sillä on liikaa valtaa päättää siitä, millainen palvelu on. Tärkeää onkin, ettei mikään yksittäinen yritys pääse asemaan, jossa se voi liikaa vaikuttaa kysyntään ja markkinoihin. Julkisen puolen asiantuntijoista useat korostivatkin, että markkinoiden ohjaajan rooli tulisi olla julkisen sektorin käsissä, vaikka moni myös ymmärsi, että markkinoihin vaikuttavat julkisten tavoitteiden ja poliittisen toiminnan lisäksi vahvasti myös muut tekijät.

Osa julkisen puolen haastateltavista toi esiin huolensa siitä, etteivät palvelut välttämättä lopulta tukeudu nykyiseen joukkoliikenteeseen. Suurin huoli liittyy lähinnä niihin, jotka jo nyt käyttävät joukkoliikennettä säännöllisesti. Tavoitteena on, että MaaS -palvelut eivät heikennä heidän liikkumisensa ekologisuutta ja tehokkuutta. On olemassa periaatteessa riskinä, että ihmiset valitsisivat esimerkiksi kimpapakyydit ja -taksit joukkoliikenteen sijasta, mikäli ne yleistyisivät merkittävästi ja niiden saatavuus olisi korkealla tasolla.

Tämä tarkoittaa, että etenkin urbaaneilla alueilla tulee edelleen jatkaa panostamista kestäviin liikkumismuotoihin, mitä osa asiantuntijoista korosti. Mikäli joukkoliikenteen taso tai pyöräilyinfra tarjoavat riittävän korkeaa palvelutasoa, eivät MaaS -palvelut johda ihmisiä pois niistä, vaan päinvastoin. MaaS -palvelut suunnitellaan ja tuotetaan asiakaslähtöisesti etenkin silloin, kun kilpailua on riittävästi. Tällöin palvelut tukeutuvat niihin kulkumuotoihin, jotka koetaan vastaavan omia tarpeita parhaiten. Kaupunkisuunnittelun tuleekin keskittyä edelleen siihen, että kestävät liikkumismuodot ovat kaupungeissa priorisoitu korkealle.

Kuitenkin haastatteluissa tuli myös esiin, että juuri joukkoliikenne on tärkein kulkumuoto palveluissa ja ilman sen osallistumista palveluita ei edes saada syntymään halutulla tavalla. Palveluiden täytyy kuitenkin olla hinnoittelultaan kilpailukykyisiä ja ilman joukkoliikennettä ja tukeutumista siihen, tämä on hyvin vaikea saavuttaa. Jatkossa voimarkkinoille toki tulla liikkumispaketteja, joita kohdennetaan niille, joiden matkustusbudjetti on suuri ja jotka haluavat helppoa liikkumista ilman omaa autoa. He ovat val-

miita maksamaan yksilöllisistä palveluista, joihin ei välttämättä kuulu joukkoliikennettä.

3.6.3 Huolehtija

Asiantuntijat muistuttavat, että viranomaisten rooli on lisäksi huolehtia, että kaikille on saatavilla palveluita, jotka ovat tärkeitä heidän hyvinvoinnilleen ja elämälleen. Jos esimerkiksi mietitään liikennepalveluita, markkinaehtoisuus ei takaa niitä kaikkialle tai kaikille ihmisryhmille. Tällöin viranomaisen (esim. joukkoliikenneviranomainen) tehtävänä on huolehtia, että myös ne saavat palvelua, jotka eivät heidän tarvitsemaansa palvelua markkinaehtoisesti saisi.

MaaS nähdään asiantuntijoiden keskuudessa toimintamallina, joka pystyisi etenkin haja-asutusalueella lisäämään liikkumisen kustannustehokkuutta huomattavasti. Kuitenkin sen markkinaehtoinen toteutuminen maaseudulla nähdään hyvin hankalana ja epätodennäköisenä. Liikenteen yksikkökustannukset ovat siellä korkeat ja markkinat pienet. Jotta MaaS -toimintamalli saataisiin hyödynnettyä maaseudulla, tarvitaan yhteistyötä julkisen sektorin ja MaaS -palvelutarjoajan kanssa, eikä pelkkä rajapintojen avaaminen riitä. Toisin sanoin tarvitaan todennäköisesti sopimuksia heidän välillään, eikä toiminta tällöin olisi markkinaehtoista. Tähän liittyy myöskin se, että maaseudulla, kuten kaupungeissakin osa liikkumisesta on niin sanotusti tuettuja matkoja (koulukyydit, sosiaalikuljetukset), joissa yhteiskunnalla ja maakunnilla on vahvoja intressejä laskea kustannustasoja. Itseasiassa Suomessa tavoitteena onkin 10 % kustannussäästö vuodesta 2017 eteenpäin. Tällainen operaattori eroaa jonkin verran toiminnan tavoitteiden osalta täysin markkinaehtoisesti toimivasta operaattorista. Tällöin julkisen sektorin ja operaattoritoimintaa harjoittavan yrityksen yhteistoiminnan tavoitteena on tuottaa säästöjä käyttämällä palveluita tehokkaammin ja turvata siten palvelutaso etenkin maaseudulla, kuten yksi yksityisen sektorin asiantuntijoista kertoi.

3.6.4 Edistäjä

MaaS:in edistymisessä haastatteluiden perusteella tärkeää on ollut keskustelu eri tahojen välillä ja verkostot sekä investoinnit liikennetietoon. Lisäksi kokeilut ja tutkimukset sekä uusien osaamisalueiden tukeminen tuottamalla tietoa älyliikenteestä ja MaaS:ista muun muassa yliopistoissa, on ollut tärkeää. Etenkin julkisen sektorin asiantuntijat nostivat esiin, että julkisen sektorin rooli edistäjänä riippuu paljon siitä, kuinka ala kehittyy ja tapahtuuko kehitystä ilman julkisen sektorin edistämistoimia. Toisin sanoin julkisen sektorin rooli edistäjänä korostuu etenkin silloin kun kehitystä ei muuten tapahdu tai se ei tapahdu haluttuun suuntaan. Ylipäätään roolissa olennaista on se, kuinka kehitys lopulta etenee tai eteneekö ollenkaan.

Julkinen sektori on ottanut roolia älyliikenteen alalla tutkimuksen lisäksi erilaisten palveluiden edistämiseen pyrkivien ohjelmien kautta. Suomessa tästä hyvänä esimerkkinä on muun muassa Liikennelabra. Näiden merkitys varsinkin silloin, kun palvelut eivät lähde syntymään halutulla tavalla korostuvat, mutta toisaalta näiden ohjelmien tavoitteena on myöskin tuottaa juuri oikeanlaisia palveluita, jotka ovat siten tavoiteltuja. Ohjelmat ja pilotit voidaan siten nähdä alan edistämisen lisäksi ohjaavina toimina. Suomessa MaaS -palveluita pyritään edistämään myös Tekesin kautta, jonka kanssa LVM:llä on yhteisohjelma. Siinä Tekes rahoittaa MaaS:iin liittyviä kokeiluja ja niihin liittyviä teknisiä valmisteluja, kuten rajapintojen avaamista.

MaaS -pilotteja on Suomessa meneillään muutamia ja Ruotsissakin pilotit ovat suosittu tapa tuottaa tietoa markkinoista. Ruotsissa aikaisemmin järjestetty UbiGo -pilotti tuotti erinomaisesti tietoa ja kokemuksia MaaS:in kaltaisen toimintamallin kysynnästä. Haastateltavat yritysten edustajat näkivät pilottien roolin olevan nimenomaan tunnustella markkinoiden kysyntää ja saada käyttäjiltä palautetta toimintaan liittyen. He näkivät, että paras tapa saada vastauksia on testata MaaS:ia oikeilla asiakkaila.

Alan tutkimuksen kannalta pilotit ovat tärkeitä ja siksi useat tahot, kuten kaupungit ja tutkimuslaitokset haluavat osallistua taloudellisella panoksella sekä osaamisellaan niihin, mikä kannustaa myös palveluntarjoajia ryhtymään niihin. MaaS:in osalta ne ovat olleet esimerkiksi Ruotsissa periaatteessa ainoa tapa tähän mennessä saada tarvittava data ja hinnoittelurajapinnat kokonaisvaltaisten palveluiden järjestämiseen. Tästä esimerkkinä on UbiGo -kokeilu.

Pilottien tärkein rooli on juuri tuottaa tietoa ja kokemuksia palveluista, teknologioista tai muista mahdollista kiinnostuksen kohteista. Niiden rooli ei ole edistää suoraan palveluita tai lisätä niiden kysyntää markkinoilla, paitsi jos kokeilu olisi erittäin laaja, minä muutama haastateltava nosti esiin. Pilottien suuri koko kuitenkin saattaisi hankaloittaa itse tutkimusta. Ne ovat siis tärkeitä vielä silloin, kun ei tiedetä varmasti, kuinka MaaS:ia tai älykkäitä palveluita edistävät toimet tulisi tehdä tai kuinka niihin ylipäättään tulisi suhtautua. Pilotteja tarvitaan silloin, kun halutaan tietoa ja kokemuksia jostain. Yrityksille, jotka tähtäävät kuluttajamarkkinoille, tämä tarkoittaa etenkin markkinapalautteen hakemista.

Julkinen sektori vastaa infrastruktuurista ja liikennejärjestelmän kehittämisestä sekä siihen liittyvistä hankinnoista. Myös älyliikenne on liittynyt paljon liikenneinfraan ja myös MaaS:in osalta liikenneinfrastruktuurin älykkyydellä on varsinkin tiedontuotannon ja -saannin kannalta suurta merkitystä. Vaikka liikennetietoa saadaan nykyään ja tulevaisuudessa enenevissä määrissä suoraan liikkujilta ja liikennevälineistä, niin vielä erilaisilla infrastruktuuriin liittyvillä välineillä, kuten antureilla ja kameroilla, tuotetaan suuri osa liikenteeseen liittyvästä tiedosta. Asiantuntijat nostavat joka tapauksessa esiin sen, että julkisen hallinnon tulisi kohdistaa rahoitus enenevissä määrin hankkeisiin, jotka pyrkivät tehostamaan liikennejärjestelmää, esimerkiksi liikenteestä saadun tiedon määrän lisäämiseen ja toimiviin hubeihin. Investoinnit voivat siis olla hyvinkin merkittävä edistämisen menetelmä, kun ne on kohdennettu oikein.

Haastatellut asiantuntijat painottivat lisäksi kilpailun merkitystä MaaS -palveluiden kehittämisessä. Jokseenkin hankala tilanne MaaS -palveluiden osalta olisi se, että kilpailua ei tulisikaan. Aluksi kilpailun puute hidastaa kehitystä ja myöhemmin se voi johtaa monopolitilanteeseen. Näin on tärkeää, etteivät MaaS -operaattorit ole ainoita palveluiden tarjoajia, vaan esimerkiksi joukkoliikennelipun saa edelleen myös joukkoliikenneviranomaiselta. Vaikka MaaS -operaattoreilla ei olisikaan kilpailua toisten operaattorien kanssa, kilpailevat he myynnissä myös liikennepalveluiden tarjoajien kanssa, sillä hyvin todennäköisesti myös jatkossa liikennepalveluiden tuottajista suuri osa myyvät lippuja myös itse, kuten eräs asiantuntija totesi. Toki pitkällä tähtäimellä on mahdollista, että liikennepalveluiden tarjoajat ulkoistavat lipun myynnin kokonaan MaaS -operaattoreille, mikäli MaaS -palvelut ovat yleistyneet merkittävästi. Tällöinhän liikennepalveluiden tarjoajat saavat kustannushyötyjä siitä, ettei niiden tarvitse hoitaa markkinointia ja myyntiä kuluttajille.

Julkinen sektori vastaa aina poliittisista tavoitteista ja siitä, kuinka niihin päästään. Useat asiantuntijat toivat esille strategian tarpeen myös MaaS:in edistämisen osalta. Strategiaa tarvitaan, jotta toimet MaaS:in edistämiseksi ja ohjaamiseksi olisivat tarkemmin ja luotettavammin määriteltyjä. Lisäksi strategia tekisi toimeenpanosta ja sääntelystä sekä niiden kehityksestä näkyvämmän alalla toimiville tahoille sekä sen kautta eri tahojen roolit saataisiin selvemmiksi. Tärkeänä strategiassa pidettiin myös sitä, ettei se hidasta tai estä innovaatioiden syntyä sekä sitä, että se on relevantti ja tarpeen tullen muutostykyinen.

3.7 Yhteenveto

Keskustelu alalla kertoo melko paljon siitä, kuinka korkealla intresseissä aihe on. Sekä Suomessa että Ruotsissa MaaS on esiintynyt keskusteluissa niin virkamiesten, kuin muiden alan asiantuntijoiden keskuudessa. Jokainen haastatelluista asiantuntijoista uskoo, että MaaS -toimintamallin kaltainen liikkumiskäyttäytyminen lisääntyy tulevaisuudessa ja tulee olemaan jollain aikavälillä vähintään merkittävä tekijä liikennejärjestelmässä. Useimmat uskovat sen olevan hyvinkin merkittävä osa ihmisten liikkumista ja liikennejärjestelmää muokkaava ilmiö, mutta sitä, kuinka nopeasti tämä tapahtuu, on vaikea ennustaa. Asiantuntijat nostivat myös esiin sen, että menee aikaa ennen kuin ihmiset alkavat myydä autojaan ja tästä syystä MaaS ei heti kilpaile niin vahvasti yksityisauton omistamisen kanssa.

Se, kuinka vahvasti asiantuntijat ja päättäjät uskovat palveluiden murrokseen, indikoi miten vahvoja poliittisia intressejä kyseistä aihetta kohtaan on. MaaS:in osalta on selvästi ollut nähtävissä, että MaaS:in tuntevat asiantuntijat uskovat sen olevan suuri vaikuttaja liikennejärjestelmässä. Tämä kannustaa siihen, että tietoa ja kokemuksia MaaS:iin liittyen kannattaa jakaa ja aihe nousee keskusteluissa myös alan vaikuttajien keskuudessa vahvasti, niin päättäjien keskuudessa kunnissa ja maakunnissa kuin valtion tasollakin. Suomessa on joidenkin haastateltavien mukaan onnistuttu saamaan jonkinlainen hype etenkin alalla työskentelevien keskuudessa MaaS:ia kohtaan. Asiantuntijat uskovat, että tällainen hype on siinä mielessä hyväksi, että päättäjät kiinnostuvat aiheesta. Yhteisen poliittisen tahtotilan merkitystä korostettiinkin yleisesti ja se onkin yksi merkittävimpiä osa-alueita, joihin tulee kiinnittää huomiota MaaS:in osalta.

Koska julkisella sektorilla on perustavan laatuinen rooli liikennejärjestelmässä, täydellinen markkinaehtoisuus ei toteudu liikenteen alalla nyt tai tulevaisuudessakaan. Se, miten se määrittelee roolinsa MaaS:iin liittyen vaikuttaa siihen, millaiset puitteet ja mahdollisuudet avautuvat yksityisille toimijoille tehdä liiketoimintaa. Olennaisia kysymyksiä rooleihin liittyen ovat, kuka vastaa MaaS:in taustajärjestelmästä tai kuka voi toimia operaattorina.

Haastatteluissa painotettiin vahvasti sitä, että julkisen sektorin tulisi toimia mahdollistajana, eli varmistaa, että palveluiden innovatiivinen kehitys on ensinnäkin mahdollista ja että puitteet eivät estä uusien älykkäiden palveluiden syntymistä. Pelkkä esteiden purkaminen ei kuitenkaan heidän mukaansa riitä, vaan tarvitaan myös edistäviä toimenpiteitä, jotta palvelut voivat niin sanotusti lyödä läpi. Lisäksi tämän työn perusteella voidaan nostaa esille se, että julkisen sektorin tulee myös ohjata kehitystä haluttuun suuntaan, mikäli haluttu suunta määritellään.

Haluttu suunta tulisi määritellä, koska MaaS:in ja älykkäiden liikkumisen palveluiden ylipäättään halutaan vaikuttavan liikennejärjestelmäämme lisäämällä tehokkuutta, ekologisuutta ja käyttäjälähtöisyyttä. Tämän työn perusteella voidaan todeta, että MaaS:illa on korkeaa potentiaalia lisätä edellä mainittuja asioita. Haastatellut asiantuntijat kuitenkin nostivat esille, ettei tätä potentiaalia automaattisesti ilman ohjaus- ja edistämistoinenpiteitä saada hyödynnettyä. MaaS:in kehityspolku riippuu siitä, millaiset puitteet nykyinen ja kehittyvä toimintaympäristö antaa sille.

Yhtenä älyliikenteen palveluiden kehityksen esteenä Suomessa on pienet markkinat. Suomessa potentiaalisia asiakkaita MaaS:ille on melko vähän, mikä hieman heikentää investointihalukkuutta suomalaisiin markkinoihin satsaavaan yritykseen. Suomi nähdään kuitenkin hyvänä koelaboratoriona, josta löytyy osaamista alalla. Mikäli Suomi haluaa olla hyvä koelaboratorio, sen on kuitenkin oltava kehityksessä aivan kärjessä. Eihän se muutoin olisi enää koelaboratorio. Lisäksi Suomi tarvitsee muitakin kannustimia sille, että investoijat sijoittaisivat suomalaisiin markkinoihin.

Taulukossa 2 on esitetty julkisen puolen haastateltavien näkemyksiä MaaS:in edellytysten kehittämisessä. Taulukkoon on koottu olennaisimmat seikat, joita he korostivat tai jotka toistuivat haastatteluissa usein. Taulukossa 3 on esitetty vastaavasti yksityisen sektorin haastateltavien näkökohtia, jotka nousivat usein esille ja joita painotettiin vahvasti.

Taulukko 2, *Julkisen sektorin asiantuntijoiden näkemyksiä, olennaisia seikkoja*

Toimintaympäristön osa	Asiantuntijoiden näkemykset, julkinen sektori
Politiikka ja sääntely	Julkisen sektorin edustajat korostivat mahdollistajan ohella julkisen sektorin roolia edistäjänä, ohjaajana ja huolehtijana. He pitivät erityisen tärkeänä, että varmistetaan MaaS'in tukevan yhteiskunnallisia tavoitteita. Tähän liittyy erityisesti se, että MaaS -palveluidentarjoajien toiminta tulee olla kannattavaa siten, että se samalla tukee tavoitteita. Julkisen puolen edustajat toivat myös esille yhteisen julkisesti valmistellun strategian tarpeen.
Tieto, rajapinnat ja teknologia	Haastateltavat korostivat, että tietoa tarvitaan mahdollisimman paljon ja julkisen sektorin tulisi tuottaa sitä avoimen datan periaatteiden mukaisesti. Joukkoliikenneviranomaisten tuottamien palveluiden avaaminen vaatii pohdintaa muun muassa sen osalta, kuinka palvelut hinnoitellaan operaattoreille ja miten hinnoitteluun liitetään politiikka. Teknologian osalta korostettiin ainakin sitä, että MaaS antaisi automaatiolle yhteiskunnallisesti parhaimman toimintamallin.
Liikenne, infra ja maankäyttö	Haastateltavat tunnistivat yleisesti hubien, joukkoliikennejärjestelmien, kaupunkisuunnittelun ja myös yhteiskäyttöautojen merkityksen MaaS'in kannalta. Joukkoliikenteessä runkolinjojen merkitys myöskin tunnistettiin ja panostamista niihinkin asiantuntijoiden mukaan tarvitaan. Liikennemuotojen priorisointi eri olosuhteissa sekä yksityisautoilun tilan vähentäminen nostettiin esimerkiksi esiin tarvittavien keinojen osalta.
Palvelut ja niiden tarjoajat	Julkiselta puolelta tuotiin esille, että trendien lisäksi työ älyliikenteen eteen on vaikuttanut MaaS'in edistymiseen. Esimerkiksi verkostojen kautta tehty työ on ollut tärkeää. Yleisesti haastateltavat painottivat, ettei yrityksien toimintaa kannata tukea suoraan subventioilla. Sääntelyä ja osaamisen jakamista, verkostoja sekä rahoitusta (investointituet yms.) ja sen kohdentamista pidettiin tärkeimpinä keinoina vaikuttaa palveluiden tarjoajiin.
Käyttäjät	Myös julkisen puolen edustajat toivat esille insentiivien merkityksen varsinkin MaaS'in alkutaipaleella. Verohelpotukset työpaikkaliikkumisessa nähtiin yleisesti hyvänä keinona. Lisäksi osa uskoi, että km-vero olisi yksi hyvä keino vaikuttaa ja ohjata markkinoita myös MaaS'in osalta. Myöskin yksityisyyden suojan tärkeys nostettiin esille käyttäjiin liittyen yleisesti.

Taulukko 3, Yksityisen sektorin asiantuntijoiden näkemyksiä, olennaisia seikkoja

Toimintaympäristön osa	Asiantuntijoiden näkemykset, yksityinen sektori
Politiikka ja sääntely	Yritykset korostivat julkisen sektorin roolia mahdollistajana, mutta myös edistäjänä. Esteitä tulisi poistaa, muttei keskittyä vain niihin. Yritysten mukaan raha tulisi kohdentaa enemmän älyliikenteen palveluiden puitteisiin, kuten dataan, kalliiden infrahankkeiden kustannuksella. Heidän mukaansa yhteisiä selkeitä pelisääntöjä etenkin viranomaisten toiminnalle tarvitaan, mutta sääntelyn tulee kattaa vain ainoastaan olennaisimmat seikat. Eri MaaS:iin vaikuttavien tahojen tulisi tietää, mitä heiltä edellytetään. Normin purku nähtiin yleisesti hyvänä. Yksityisen sektorin edustajista lähes kaikki nostivat esiin yhteisen strategian tarpeen.
Tieto, rajapinnat ja teknologia	Yritysten edustajat nostivat esiin sen, että tällä hetkellä MaaS palveluiden suurimpia esteitä ovat datan puute, etenkin liikennepalveluita sekä maksurajapintojen avaamattomuus (ei voida sähköisesti ostaa ja myydä eteenpäin palveluita). Heidän mukaan rajapintojen kautta yritysten tulisi pystyä ostamaan liikennepalveluita niin sanotusti ”tukkuhinnoin”. He korostivat julkisen liikenteen merkitystä, mutta myös yksityisten palveluiden saatavuuden tärkeyttä. Tärkeänä he yleisesti myös pitivät, että operaattorin kautta ostettu lippu on aina todennettavissa liikennepalveluissa.
Liikenne, infra ja maankäyttö	Haastateltavat tunnistivat yleisesti hubien ja kaupunkisuunnittelun merkityksen MaaS:in kannalta. Lisäksi tuotiin esille se, että liikeinfralta tarvitaan hieman mukautuvuutta, sillä palvelut kehittyvät markkinaehtoisesti. Osa korosti, että kaupunkisuunnittelun tulisi tukea autotonta elämäntapaa ja sitä että yhteiskäyttöautoja tarvitaan lisää ja ”hyville paikoille”.
Palvelut ja niiden tarjoajat	Yritysten edustajien mukaan trendit, kuten digitalisaatio ovat olleet tärkeimpiä syitä lähteä kehittämään MaaS:ia. Yleisesti uskottiin MaaS:iin ja sen kaltaisen liikkumisen kysyntään ja liikkumisen palveluistumiseen. He pitivät verkostoja tärkeinä alalla ja ovat saaneet vaikutteita niiden kautta. Haastateltavat pitivät lisäksi kilpailun syntyä tärkeänä alalla, jotta kysyntää saataisiin kasvatettua. Heidän mukaansa on tärkeää, että puitteissa ja sääntelyssä huomioidaan palveluiden innovatiivinen kehitys ja että annetaan markkinoiden tuottaa palveluita.
Käyttäjät	Hinnoittelun ja muiden motivaattoreiden tulee olla riittävän houkuttelevia aluksi, jotta ihmiset muuttavat toimintaansa. Asiantuntijoiden mielestä yleisesti tarvitaan jonkin verran insentiiveja käyttäjille. Muun muassa työpaikkaliikkumisessa verohelpotukset nostettiin usein esille. Lisäksi palveluita tarvitaan aluksi heidän mukaansa riittävästi, jotta ne alkavat houkuttaa ihmisiä.

Pohdintaa haastatteluihin liittyen – Ongelmakohtia ja ristiriitaisuuksia

Haastatteluissa etenkin ruotsalaiset julkisen sektorin asiantuntijat nostivat esille huolen siitä, kuinka markkinaehtoiset liikkumisen palvelut lopulta tukevat yhteiskunnallisia tavoitteita ja siten korostivat ohjausmekanismien tärkeyttä. Teoriaosuudessa tuotiin myöskin esille se, että yritykset ja palveluiden tarjoajat pyrkivät omien tavoitteidensa maksimoimiseen ja tukevat yhteiskunnallisia tavoitteita vain silloin, kun niihin pyrkiminen johtaa niiden omien tavoitteiden saavuttamiseen. Nykyiset kokemukset MaaS:ista ovat tähän asti vähäisiä, mutta jo niiden perusteella voidaan sanoa, että MaaS-konseptilla on huomattavaa potentiaalia tukea yhteiskunnallisia tavoitteita, kuten kestävän kehityksen toteutumisesta niin sosiaalisesti, ekologisesti kuin taloudellisestikin. Haastateltavien mukaan juuri tämä potentiaali tulisi saada hyötykäyttöön ja maksimoitua. Se, miten kehitystä tulisi ohjata, on jo huomattavasti vaikeampi kysymys, eikä siihen oikein vastauksia saatu. Osa nosti kuitenkin esille kaupunkisuunnittelun merkityksen ohjaavana keinona ja osa korosti sitä, että julkisen liikenteen kehittäminen ja sen subventointi on tärkeää jatkossakin. Joka tapauksessa ohjaamiseen liittyen korostettiin, että yksityiset toimijat tarvitsevat myös vapautta toimia innovatiivisesti, jolloin pakottavat ohjausmekanismit nähdään huonona vaihtoehtona.

Suuria ristiriitaisuuksia asiantuntijahaastatteluissa ei eritysemmin ollut niin toisiin haastatteluihin tai kuin teoriaankaan nähden. Suurimmat erot liittyivät lähinnä siihen, mitä korostettiin. Rahoitukseen liittyi kuitenkin jonkinlaisia ristiriitaisuuksia. Suuri osa piti nykyistä mallia, jossa subventoidaan joukkoliikennettä vahvasti hyvänä ja kestäväenä ratkaisuna, mutta samalla kuitenkin haluttiin entistä käyttäjälähtoisempää rahoitusmallia, jossa raha seuraa käyttäjiä. Lisäksi esimerkiksi se, että julkisen liikenteen operaattorit toimisivat subventoituna kutsujoukkoliikenteessä, nähtiin hankalana kilpailun kannalta. Samalla osa piti tärkeänä kuitenkin sitä, että uudenlaisia kutsujoukkoliikennepalveluita edistetään ja tuetaan jollain tavalla.

Tämän lisäksi sekä teoriaosuudessa että asiantuntijahaastatteluiden perusteella voidaan sanoa, että taloustiede ja yhteiskunnalliset tavoitteet ovat jokseenkin ristiriidassa. Taloustieteessä ajatellaan, että kaikki asiat, mitkä voidaan tuottaa markkinaehtoisesti yritysten toimesta, tulisi tuottaa niin. Toisin sanoin, jos yrityksillä on edellytyksiä markkinaehtoisesti tuottaa palveluita, heille tulisi antaa roolia siinä ja jättää samalla julkisen sektorin roolia vähemmälle. MaaS -operaattoreiden halutaan olevan markkinaehtoisia, mikä tuli asiantuntijahaastatteluissa esiin. Se pitäisikö julkinen liikennekin jättää markkinaehtoisille toimijoille enenemissä määrin, on huomattavasti vaikeampi kysymys. Yksityisellä sektorilla olisi mahdollisuuksia siihen, mutta joukkoliikenneviranomaisella on paremmat edellytykset tuottaa yhteentoimivaa järjestelmää, mikä tuli myös haastatteluissa esiin. Onko siis vain itseisarvo lisätä markkinaehtoisuutta? Voidaanko joukkoliikenne järjestää entistä enemmän niin, että kaupungeissa on sekä viranomaisten tilaamaa julkista liikennettä, että yksityisiä markkinaehtoisia toimijoita. Kukaan haastateltavista ei kuitenkaan nostanut esiin markkinaehtoisen joukkoliikenteen tai kutsujoukkoliikenteen merkitystä MaaS -palveluille, vaikka hieman tätä odotin.

Lisäksi on eräs hankala ristiriita, joka nousi niin haastatteluiden, kuin teoriaosuudessa esiin. Julkinen sektori haluaa markkinoiden tuottavuusloikkaa, joka pohjimmiltaan tarkoittaa sitä, että markkinat toimisivat pienemmällä rahamäärällä. Tämä ei kuitenkaan ole markkinaehtoisten toimijoiden tavoite, vaan päinvastoin. Liikenteen alan yritykset haluavat markkinoiden kasvavan niin, että sieltä on saatavilla enemmän liikevaihtoa. Ristiriitaa vähentää hieman se, että julkisen sektorin päätavoitteena on nimenomaan

yhteiskunnallisten varojen vähempi sijoittaminen liikenteeseen. Markkinat voivat siis kasvaa kokonaisuutena vain silloin, kun jätetään liikenteen markkinoita enenevissä määrin vapaiden markkinoiden varaan ja rahoitettavaksi. Tämä kuitenkin tarkoittaa edelleen sitä, että markkinoiden kasvaessa ihmisten liikenteen kustannuksetkin kasvavat, mikä taas ei ole yhteiskunnallinen tavoite. Kompromissi lienee se, että älykkäiden liikkumisen palveluiden ja liikenteen palveluiden markkinoiden annetaan kasvaa yksityisautoilun markkinoiden kustannuksella.

Haastateltavat uskoivat MaaS -palveluiden kehittyvän ja lyövän jossain vaiheessa niin sanotusti läpi. Kuitenkin osa suhtautui varauksella siihen, että ihmiset luopuisivat omista autoistaan MaaS -palveluiden takia. Tämä on ristiriidassa sen kanssa, että MaaS -palveluiden ajatellaan juuri kilpailevan auton omistamisen kanssa ja auton omistaminen nähtiin kuitenkin yhtenä perusteellisena esteenä MaaS -palveluiden läpimurrolle. Toisin sanoin palveluiden läpimurrolle ajatellaan olevan edellytyksenä se, että ihmiset kyseenalaistavat auton omistamisen. Kuitenkaan asiantuntijat eivät pidä itsestään selvyytenä, että MaaS todella kykenee samalla vähentämään auton omistamista.

4 Pohdinta ja johtopäätökset

Yhtenä teoriaosuuden tuloksena voidaan pitää sitä, että älykkäitä liikkumisen palveluita kannattaa edistää MaaS, eli liikkuminen palveluna -toimintamalli edellä. MaaS:illa on huomattavaa potentiaalia järjestää ihmisten liikkumisen yhteiskunnallisten tavoitteiden kannalta halutulla tavalla ja lisäksi se tuottaa hyvän pohjan muille älykkäille palveluille ja niiden kysynnälle. Näin MaaS oikein ohjattuna edistää älykkäitä palveluita haluttuun suuntaan, kun otetaan tavoitteet, kuten kestävä kehitys huomioon. Tässä luvussa vastataan alla esitettävään tutkimuksen pääkysymykseen sekä pohditaan sitä, mitä juuri Suomessa tulisi tehdä älykkäiden liikkumisen palveluiden edistämiseksi haluttuun suuntaan.

- Miten julkinen sektori voi edistää henkilöliikenteen älykkäiden liikkumisen palveluiden markkinaehtoista syntyä ja kehitystä haluttuun suuntaan?

4.1 Hyviä menetelmiä edistää älykkäitä liikkumisen palveluita

Tämän työn perusteella voidaan sanoa, että tarvitaan MaaS:in osalta etenemissuunnitelma, jossa on huomioitu sosiaalinen kehitys ja vaihtoehtoiset skenaariot, ihmisten tarpeet, yritysten toimintaedellytykset ja kestävä kehitys sekä muut yhteiskunnalliset tavoitteet. Etenemissuunnitelman tulisi olla aina relevantti, eikä jumittaa kehitystä missään tilanteessa. Siinä tulisi huomioida alan kehitys jatkuvasti ja asettaa toimeenpano suhteeseen kehityksen kanssa etenkin siltä osin, mitkä välineet korostuvat milloinkin. Varsinkin ohjaamisen ja edistämisen välineet tulisi olla suhteutettuna alan kehitykseen. Aluksi korostuu mahdollistajan rooli, jonka jälkeen tarvittaessa edistäjän sekä ohjaajan rooli. Kuitenkin kaikkia rooleja tarvitaan joka tapauksessa jo alusta asti. Tässä osiossa johtopäätökset ja esitettävät toimenpiteet on jaettu julkisen sektorin eri rooleille.

Olennaista

- Tarvitaan etenemissuunnitelmaa, joka toimii MaaS:iin liittyen mahdollistamisen, edistämisen ja ohjaamisen työkaluna.

Tavoitteiden asettaminen vaatii paljon panostamista ja yhteistyötä eri toimijoiden kesken. Lopulliset tavoitteet ovatkin periaatteessa kompromisseja useiden eri tavoitteiden välillä. Tavoitteiden asettaminen tulisi lisäksi tehdä huomioiden keinovalikoiman ja tavoitteiden seuraamisen mahdollisuudet ja kustannustehokkuus. Tavoitteiden tulee olla ennen kaikkea yhteiskunnalliset päämäärät huomioivia sekä riittävän konkreettisia ja ajantasaisia. Lisäksi niiden on oltava uskottavia, jotta niihin pyritäisiin kaikilla tasoilla. Ne eivät lisäksi voi olla ristiriidassa muiden tavoitteiden kanssa.

Jotta tiedetään, missä ollaan menossa tavoitteiden saavuttamisessa, tarvitaan niiden saavuttamista kuvaavien mittareiden seurantaa. Seurattavien asioiden tulee perustua tavoitteisiin, eli seurannan mittareilla voidaan varmasti mitata juuri tietyn tavoitteen toteutumista. Toiseksi mittareiden muutokset ja suhde tavoitetilään on oltava määriteltävissä. Lisäksi seurattavien mittareiden määrän tulisi olla mahdollisimman suppea.

Olennaista

- MaaS:in ja älykkäiden liikkumisen palveluiden kehitys tarvitsee seurantatyökaluja. Palveluiden laatua, määrää (sis. operaattorien ja liikennepalveluiden) sekä käytön määrää tulee seurata. Ohjaamiseen liittyen tulee seurata, kuinka palvelut vaikuttavat liikkumismuotojen kysyntään (kuinka suuri osa MaaS -matkoista tehdään JL välineellä yms.) ja kokonaisliikkumiseen sekä autojen omistamisen määrään.

Lisäksi tulee muistaa ylläpitää kaikkien sidosryhmien sitoutumista tavoitteiden saavuttamiseksi. Kaikkien tulee olla tietoisia siitä, mitä tehdään ja missä mennään, mikä vaatii tilanteen päivittämistä ja tiedon jakamista eteenpäin riittävän tiheästi.

Olennaista

- Alan politiikka ja sääntely sekä sen kehitys tulee olla näkyvää viranomaisille, tutkimuslaitoksille, yrityksille ja käyttäjille. Tavoitteet ja toimeenpano tulee olla tiedossa ja myöskin ennustettavissa.

Mahdollistaja

Mahdollistajan rooliin liittyvät puitteet ja niihin liittyvät toimenpiteet, jotka ovat edellytyksenä palveluiden syntymiselle. Mahdollistamisessa korostuvat sääntely ja institutionaaliset puitteet sekä tiedontuotanto ja jakaminen.

Sääntely ja yhteiset toimintamallit**Sääntelyyn liittyvien esteiden purkaminen**

Esteet liittyvät paljon sääntelyyn ja instituutioihin, jotka määrittelevät millaisia toimintamalleja markkinoilla voidaan käyttää. Haastatellut asiantuntijat eivät ole huomanneet vielä konkreettisia sääntelyyn liittyviä esteitä MaaS -palveluiden syntymiseen. Myöskään kirjallisuusselvityksen kautta ei löydetty varsinaisia toiminnan syntymistä estävää sääntelyä. Vaikka palveluiden syntymistä estävää sääntelyä ei tämän työn perusteella ole, niin toimintaa rajoittavaa sääntelyä nousi jonkin verran esiin. Rajoittavia sääntelyyn liittyviä tekijöitä, joita työssä on tullut esille ovat seuraavat asiat: viranomaisten erilaiset toimintamallit eri alueilla (heikentää mm. palveluiden skaalautuvuutta), taksiliikenteen kilpailua rajoittava sääntely (etenkin määränsääntely), jakamistalouden hyödyntämisen estävä sääntely sekä logistiikan ja henkilökuljetuksien yhdistämistä rajoittava sääntely.

Sääntelyyn liittyen yritysten tulee myöskin tuntea alan politiikan ja sääntelyn kehitys riittävän pitkälle eteenpäin, jotta ne osaavat suhteuttaa oman toimintansa siihen.

Olennaista

- Sääntelyn esteisiin liittyvää tarkastelua tulee tehdä ainakin jakamistalouden sekä taksiliikenne- ja joukkoliikennelain osalta.

Pohdintaa

- Taksiliikenteen sääntelyä voitaisiin vapauttaa osittain. Esimerkiksi määränsääntelyn purkaminen voi edistää palveluiden kehittymistä. Lisäksi voidaan pohtia laatusääntelyn ja hintasääntelyn keventämistä.
- Lisäksi tulisi pohtia joukkoliikennelain uudelleenmuotoilua siltä osin, että mahdollistetaan monimuotoisemmat palvelut.

- Jakelu- ja henkilöliikenteen yhdistelymahdollisuus tulisi huomioida sääntelyssä.

Yhteiset pelisäännöt/toimintamallit viranomaisille

Tavoitteena on, että MaaS -palvelut pystyisivät kattamaan mahdollisimman suuren osan maasta. Tämä vaatii eri alueiden liikenteen alan viranomaisten yhteisiä toimintamalleja. Yhteiset toimintamallit helpottavat yrityksiä toimimaan mahdollisimman laajalla alueella. Tärkeää on lisäksi, että yritykset voivat toimia kansainvälisellä tasolla.

Olennaista

- Jokaisen liikenneviranomaisen (Liikennevirasto, Ely-keskukset, maakunnat, JL viranomaiset, kunnat) on tiedettävä, mitä MaaS heiltä edellyttää ja mitkä ovat yhteisesti määrittäytyä toimintatapoja.
- Yhteisiä toimintamalleja vaativat ainakin seuraavat asiat: joukkoliikenne- ja muiden liikenneviranomaisten roolit, avattavat rajapinnat ja tarvittava data sekä matkustusoikeuden todentaminen julkisessa liikenteessä.

Nykyisten liikennepalveluiden hyödynnettävyys

MaaS -operaattori tukeutuu muiden toimijoiden tarjoamiin liikennepalveluihin, jolloin voidaan sanoa sen olevan riippuvainen siitä, että liikennepalvelut ovat heidän saatavillaan. Olennaista on, että liikennepalvelut ovat heille saatavilla digitaalisessa muodossa, eli sähköisen rajapinnan kautta. Useat liikennepalveluiden tarjoajat hyödyntävät omassa toiminnassaan älykkäitä järjestelmiä ja tuottavat tietoa, kuten liikennevälineiden sijainti, reittien aikataulut, liikennevälineen kuormitusaste (myytyjen paikkojen määrä yms.) digitaaliseen muotoon. Vaikka he tuottavat dataa, se ei automaattisesti tarkoita, että he jakaisivat sitä avoimena eteenpäin. Näin ollen nykyisten liikennepalveluiden hyödynnettävyys ei ole pelkästään tekninen ongelma, vaan siihen liittyy muitakin näkökulmia.

Liikennepalveluiden tarjoajille MaaS tuo mahdollisuuksia saada lisää asiakkaita, mutta samalla se myös vie heiltä periaatteessa asiakkuuden omistamisen. Joka tapauksessa, jos MaaS onnistuu siirtämään yksityisautoilijoita liikkumisen palveluiden hyödyntäjiksi, niin se tuo lisää asiakasmassaa koko palvelukentälle. Mikäli näin ei tapahdu, asiakasmassa voi vain siirtyä palvelusta toiseen, mikä vain lisää liikennepalveluiden tarjoajien epävarmuutta alalla. Toisaalta MaaS -palvelut lisäävät mahdollisesti palveluiden tehokkuutta ja lisäävät siten hintaeroosiota.

Liikennepalveluiden tarjoajien suhtautumisessa MaaS:iin voidaan tämän työn perusteella nostaa esiin kolme näkökulmaa. Ensimmäiseksi, osa toimijoista haluaa pitää asiakkuuden omistamisen vain itsellään, eikä anna palveluitaan kolmansille osapuolille myytäväksi. Toiseksi, osa palveluntarjoajista uskoo MaaS operaattorin tuovan uusia asiakkaita palveluille ja lähtevät siten mukaan. Kolmanneksi, osa liikennepalveluiden tarjoajista haluaa tehdä yhteistyötä MaaS -operaattorien kanssa joka tapauksessa, koska pelkää muuten jäävän kehityksestä jälkeen ja menettävän asiakkaita. Toisaalta vaikka liikennepalveluiden tarjoajat tekisivät mielellään yhteistyötä operaattorien kanssa, he samalla pyrkivät vaikuttamaan MaaS -operaattorin toimintaan ja saamaan heidät suosimaan omia palveluitaan. Tähän liittyen voidaan myös todeta, että suurilla liikennetoimijoilla on paljon rahallisia resursseja vaikuttaa operaattorien toimintaan.

Näin voidaan todeta, että liikennepalveluiden tarjoajilla on kiinnostusta tehdä yhteistyötä operaattorien kanssa, mutta samalla he haluavat vaikuttaa operaattorin toimintaan

vahvasti. Eli todennäköisesti he eivät tule tarjoamaan palveluitaan avointen rajapintojen kautta kaikille toimijoille samalla hinnalla (avoin tukku -periaate), vaan heidän palveluiden tarjoamiseensa liittyy sopimuksia ja rahan siirtymisiä osapuolten välillä. Mieluiten liikennepalveluiden tarjoajat tekevät sopimuksia niiden operaattorien kanssa, jotka suostuvat tukeutumaan heidän palveluihinsa mahdollisimman paljon. Tästä he ovat varmasti valmiita myös maksamaan. Näin operaattoreiden hyödyntämien liikennepalveluiden valikoima voi olla osittain liikennepalveluiden tarjoajien sanelema.

MaaS -palveluiden kannalta ihannetilanne olisi se, että operaattorilla olisi kaikki mahdolliset liikennepalvelut hyödynnettävissään. Tällöin se voisi laskea kunkin palvelun osalta parhaan mahdollisen vaihtoehdon, eivätkä sopimukset ja niiden tekeminen liikennepalveluiden tarjoajien kanssa näyttäisi liian suurta roolia toiminnassa. Todennäköisesti operaattorien ja liikennepalveluiden tarjoajien kesken tullaan joka tapauksessa tekemään sopimuksia. Kuitenkin operaattoritoiminnan kannalta olisi tärkeää, että MaaS -palveluiden tarjoajalla on varmuus siitä, että se voi tuottaa asiakaslähtöisen palvelun matkalle kuin matkalle. Ensimmäiseksi tulisi olla varmuus siitä, että julkiset liikennepalvelut ovat heidän ulottuvillaan. Lisäksi tulisi pohtia sitä, pitäisikö velvoittaa kaikkia liikennepalveluiden tarjoajia luovuttamaan palvelunsa kolmansille osapuolille avoimien rajapintojen kautta.

Olennaista

- Viranomaisten sopimusten alaisten liikennepalveluiden tulisi olla operaattorien saatavilla avointen rajapintojen kautta myös tilaamisen ja maksamisen osalta. Myös yksityisen sektorin tuottama liikenne, etenkin joukkoliikenteen runkolinjojen tulisi olla kolmansien osapuolien saatavilla. Tämä koskee etenkin raideliikennettä, jossa tiettyä ajankohtana siihen aikaan liikennöivä junayhtiö on monopoli, koska muita vaihtoehtoja ei ole.

Pohdintaa

- Avoimet rajapinnat joukkoliikenteen tilaamisessa ja maksamisessa ei tarkoita automaattisesti sitä, että ne ovat saatavilla ilman ehtoja. Olennaista on, että ne ovat kaikkien saatavilla samoin perustein. Ehtojen avulla voidaan hieman vaikuttaa palveluiden laatuun ja käyttöön. Tulisi yhteisesti pohtia, mitä ehtoja asetetaan ja mitkä ehdot tulisi olla kansallisia tai kansainvälisiä.
- Muiden, kuin julkisten palvelujen hyödynnettävyys tulee saada riittävän korkealle tasolle, jotta palvelut tuottavat lisäarvoa asiakkaille. Pitäisi keskustella myös siitä, tulisiko velvoittaa kaikkia liikennepalveluntarjoajia avaamaan palvelunsa kolmansien osapuolien hyödynnettäväksi avointen rajapintojen kautta.

Ajantasaisen ja relevantin tiedon saatavuus

Älykkyys on siirtymässä entistä enemmän liikenneinfrastrukturaalisiin ajoneuvoihin ja liikkujien älypuheliin, mikä on mahdollista hyödyntää liikennetiedon tuotannossa. MaaS tuo edistyessään ammattimaista liikennettä, jossa älyliikennettä hyödynnetään sen tuoman liiketoiminnallisen lisäarvon perusteella. Ammattiliikenteen ja robottiautojen yleistymisen sekä yhteiskäyttöisten ajoneuvojen kautta ajoneuvojen uusiutumistaso voi nopeutua merkittävästi, mikä sekin lisää älykkyyttä niissä. Joka tapauksessa voidaan nähdä, että MaaS yhdessä muiden trendien kanssa lisää älykkyyttä ajoneuvoissa. Kuitenkaan pelkkä älykkyys liikennevälineissä ei hyödytä koko liikennejärjestelmää riittävästi, mikäli tämä älykkyys hyödynnetään vain ajoneuvoissa tai palveluita tarjoavissa yrityksissä sisäisesti.

MaaS -palvelut ovat täysin riippuvaisia tiedosta, jota matkan tekoon ja sen aikana on saatavilla. Parhaimmillaan matkan suunnitteluun on käytettävissä kaikki mahdolliset kulkumuodot ja niiden data, jolloin voidaan laskea paras mahdollinen matka liikkujalle niissä olosuhteissa. Lisäksi matkan aikana on parhaimmillaan saatavilla ajantasaista tietoa, joiden perusteella myös muutoksia matkaan voidaan tehdä luotettavasti. Jo nykyinen reittioapas yhdistelee useita kulkumuotoja ja pyrkii löytämään nopeimman matkakaketjun. Lisäarvoa tähän voi tuoda esimerkiksi se, että tunnetaan jokaisen liikennevälineen sijainti ja ennuste saapumisesta tai aikataulumuutoksista. Älykäs palvelu voi jo matkapäättöstä tehdessään ottaa huomioon todelliset aikataulut ja ennusteet sekä olosuhteet, kuten ruuhkaisuuden ja säätilan. Lisäksi palveluita edesauttaa se, että tiedetään jatkuvasti runkolinjojen liikennevälineiden kuormitusaste, eli matkustajien määrä ja se, kuinka paljon tyhjiä paikkoja on tarjolla. Tämä on olennaista, jotta liikennevälineiden sisäinen ruuhkaisuus ei heikennä palvelutasoa sekä siksi, että voitaisiin myydä näitä tyhjiä paikkoja. Kun tiedetään kuormitusaste jatkuvasti, voidaan hyödyntää dynaamista hinnoittelua kapasiteetin tehostamiseksi.

MaaS:in kannalta tarvittava data voidaan jakaa sen mukaan, kuinka välttämätöntä kyseinen data on. Mahdollistajan roolissa korostuu data, joka on palveluiden syntymiselle ja kehittymiselle välttämätöntä. Ei kuitenkaan riitä, että MaaS -palveluita voidaan juuri ja juuri tuottaa, vaan niiden täytyy olla kilpailukykyisiä nykyisten vaihtoehtojen kanssa ja tuottaa itseasiassa lisäarvoa nykyiseen verrattuna, jotta ihmiset alkaisivat käyttämään niitä. Seuraavassa onkin esitetty kirjallisuuden ja haastatteluiden pohjalta, mitä dataa tarvitaan siihen, että syntyy kilpailukykyisiä palveluita.

1. Kilpailukykyisten palveluiden mahdollistuminen vaatii seuraavia tietoja.

- joukkoliikenteen aikatauluaineisto (sisältäen GTFS tyyppiset tiedot lähdöistä, linjoista ja pysäkeistä)
- nykytilaa vastaavat digitaalisen infran tiedot (sisältäen Digiroad -tasoiset tiedot)
- liikenneoperaattoreiden (esim. taksi, joukkoliikenne, yhteiskäyttöpalvelut) palveluiden varaaminen, tilaaminen ja maksaminen
- matkustusosoikeuden/lippujen toimitus etukäteen

2. Palvelutason parantuminen vaatii edelleen

- reaaliaikaiset liikennejärjestelmän (tie, katu, joukkoliikenne) häiriö- ja poikkeustiedot
- joukkoliikenteen reitityspalvelurajapinnat (API)
- digitaalisen infran tarkemmat aineistot (esim. kuntakohtaiset osoite- ja paikkatietoaineistot)
- liikenneverkon ajantasaiset olosuhdetiedot (keli ja sää)
- joukkoliikenteen runkolinjojen reaaliaikaiset matkustajamäärät
- liityntäpysäköinnin tilatieto, varaus ja maksaminen
- pysäköinnin varaus ja maksaminen
- ajantasainen liikennevälineiden seurantatieto
- yhteisölliset palvelut ja niiden tuottamat tiedot
- muiden liiketoimintaekosysteemien integroitirajapinnat ja -palvelut

Olennaista

- Julkisen sektorin tulisi tuottaa palveluiden kannalta olennaista dataa niistä palveluista, joista se on vastuussa. Näitä ovat infrastruktuuri ja liikenteen tilatiedot, olosuhdetiedot, häiriötiedot ja julkisen liikenteen tiedot. Aluksi tulee etenkin avata kilpailukykyisten palveluiden syntymisen mahdollistavat tiedot (1). Sen jälkeen tulisi avata myös tehostavia tietoja (2).
- Lisäksi uusien innovatiivisten palveluiden mahdollistamiseksi tarvitaan jatkossa yhä enemmän dataa myös kolmansilta osapuolilta, eli yksityisistä lähteistä.

Pohdintaa

- Tulisi pohtia, kuinka saadaan yksityisten palveluntarjoajien tuottamaa tietoa avoimena kolmansille osapuolille. Liikennetiedon markkinat voivat olla yksi hyvä keino. Siellä yksityiset yritykset voivat myydä tai antaa vapaasti dataa, joka ei loukkaa yksilönsuojaa. Tällöin tulee pohtia ja luoda pelisäännöt sille, kuinka ja missä uutta tietoa kaupataan ja voi saada käsiinsä.

Maksujärjestelmissä olennaista ei ole, että on yhteinen maksukortti, vaan se, että maksupäätteet voivat tukea erilaisia maksuvälineitä.

Olennaista

- Mobiililippujen tunnistaminen ja lukeminen tulee olla mahdollista koko maassa.
- Maksupäätteissä ja käyttäjien tunnisteissa sekä matkalipuissa tarvitaan standardoimista.

Pohdintaa

- Käyttäjän tunnisteeseen tukeutuvaa maksujärjestelmää tulisi pohtia. Mobiililipun ongelmana on se, että se tulee etukäteen lunastaa ja maksaa. Tämä tapahtunee siinä vaiheessa, kun valitaan lopullinen matkaketju. Matkan aikana tulisi kuitenkin voida tehdä muutoksia matkaan olosuhteiden muutoksien perusteella, jolloin mobiililipun etukäteen lunastaminen voi olla ongelmallista. Ratkaisuna voi olla matkakortin tapaan käyttäjään liittyvä tunniste, joka voi olla esimerkiksi älypuhelimessa (NFC), sekä siihen liittyen standardoidut tunnisteiden lukijat.

Datan eri formaatit ja rajapintojen epäyhtenäisyys haittaavat palveluiden tarjoajia jonkin verran ja standardointia tulisi tehdä. Standardoinnissa olennaista seikkaa näyttelevät kansainväliset verkostot ja niihin vaikuttaminen. MaaS:issa huomio kääntyy MaaS -allianssiin. Standardoinnin kohteita MaaS:issa voi olla esimerkiksi maksurajapinnat ja maksupääteteknologiat, avoin data ja sen hyödyntäminen rajapintojen kautta, käyttöliittymät (tietojen vaivaton siirtäminen vaihdettaessa liittymää/operaattoria), MyData sekä roaming -menettely.

Ohjaaja ja edistäjä

Ohjaaminen ja edistäminen liittyvät vahvasti toisiinsa, sillä molempiin liittyy halutun päämäärän tavoittelu. Myös mahdollistamisessa ohjataan kehitystä mahdollistamalla jokin toimintamalli, jota halutaan edistää. Ohjaamisessa ja edistämisessä korostuvat palveluiden tarjoajiin, käyttäjiin sekä liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön kohdistuvat poliittiset keinot. Ohjaamisessa ja edistämisessä tarvitaan yhteisiä päämääriä, joita tässä osiossa ovat palveluiden läpimurto, multimodaalisuus ja tehokkuus sekä ympäristöystävällisyys sekä palvelutason turvaaminen. Ohjaaminen oikeaan suuntaan heti alusta asti on tärkeää, koska historia on osoittanut, että jo hieman väärään suuntaan mene-

vää kehitystä on vaikea ohjata takaisin haluttuun suuntaan, koska ihmiset mukautuvat ympäristöön ja omalla tavallaan ”tottuvat” siihen.

Palveluiden syntyminen ja läpimurto

Tarvitaan aluksi vahvoja motivaatiotekijöitä, joita ovat etenkin liikkumisen helppous ja kustannustehokkuus. Palvelun ei tarvitse olla kaikkein halvin, vaan sen tulisi tarjota eniten vastinetta rahoille. Palvelun hinta korostuu varsinkin aluksi ulkoisena motivaattorina, jotta kuluttajat muuttaisivat toimintatapojaan. Muutoksen tapahduttua se korostuu vähemmän ja muut tekijät, kuten palvelun sujuvuus, nopeus ja mukavuus korostuvat hintaa enemmän etenkin niille, jotka jo ovat siirtyneet MaaS -palveluihin. MaaS:in tulee tarjota selkeää lisäarvoa nykyiseen liikkumiseen, jotta se yleistyy merkittävästi. Tämä taas vaatii riittävän määrän palveluntarjoajia sekä liikennepalveluissa että operaattoritoiminnassa. Lisäksi liikennejärjestelmästä saatavan tiedon tulee olla riittävän laadukasta ja monipuolista.

Olennaista

- Jotta palvelut voivat yleistyä ja lyödä läpi tarvitaan aluksi riittävän vahvoja motivaattoreita siihen, että ihmiset muuttaisivat liikkumistottumuksia. Palveluiden tulee olla aluksi houkuttelevia hinnaltaan, palvelutasoltaan ja tuoda selvästi lisäarvoa nykyiseen.

Kaupungit ja maakunnat mukaan

UbiGo -hankkeen perusteella voidaan sanoa, että MaaS -palveluille on kysyntää urbaaneilla alueilla, joissa jo nyt voidaan perustaa oma liikkuminen muiden kulkuneuvojen kuin oman auton varaan. Aluksi urbaaneilla alueilla palvelu yleistyisikin niiden keskuudessa, jotka eivät omista autoa, harkitsevat autosta luopumista tai ovat muutoin vähemmän riippuvaisia autostaan. Autollisille, joilla ei ole intressejä luopua autostaan se lähinnä toisi vaihtoehdon heidän vähäiselle joukkoliikenteen tai kutsuliikenteen käytölleen. Toisaalta se voisi kuitenkin lisätä hieman julkisen liikenteen käyttöä myös autolisten keskuudessa, mikäli se parantaisi sen palvelutasoa merkittävästi.

Markkinaehtoisten palveluiden läpimurto alkaa siellä, missä on kysyntää. Suomessa tämä tarkoittaa tämän työn perusteella suurimpia kaupunkiseutuja. Suurilla kaupunkiseuduilla MaaS voi tarjota vaihtoehdon auton omistamiselle, eikä pelkästään parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa. Tällöin olennaista onkin se, että liikennejärjestelmä ja markkinoiden ohjausmekanismit tukevat ja ohjaavat MaaS:in kehitystä urbaaneilla alueilla juuri kilpailuun auton omistamisen kanssa.

Myös pienemmätkin kaupunkiseudut voivat hyötyä MaaS:ista. Sen voidaan ajatella lisäävän julkisen liikenteen palvelutasoa tai esimerkiksi edistävän tuettujen henkilökuljetusten kustannustehokkuutta. Toisaalta aluksi MaaS -palveluiden on hankala kilpailla yksityisauton omistamisen kanssa pienemmissä kaupungeissa, vaikkakin myös sen tulee olla lopullisena tavoitteena. Aluksi pienempien kaupunkien kannattaisi kuitenkin edistää julkista liikennettä ja hyödyntää siinä MaaS:ia, eli tärkein tavoite olisi tällöin julkisen liikenteen käytön lisääminen. Joka tapauksessa kaupungit, kaupunkiseudut ja maakunnat ovat erilaisia ja vaativat kukin oman tavoitteidenasettelunsa.

Olennaista

- Kaupunkiseudut tulee saada mukaan pohtimaan sitä, mitä MaaS juuri heiltä edellyttäisi. Heidän tulisi selvittää, mitä tavoitteita heidän kannattaa MaaS:iin liittää ja mitä niiden saavuttaminen edellyttää.
- Lisäksi MaaS tulisi ottaa mukaan alueellisiin liikennejärjestelmäsuunnitelmiin ja liikennejärjestelmätyöhön, jonka tulee olla jatkuvaa johtuen toimintaympäristön mahdollisista nopeista muutoksista.

Suomessa pääkaupunkiseudulla asuu huomattava määrä ihmisiä, jotka siirtyessään työelämään pohtivat, ostaako autoa vai ei. He ovat nyt siinä muutostilanteessa, jossa heidän liikkumistottumuksensa voivat merkittävästi muuttua. Lisäksi, vaikka urbaaneilla alueilla joukkoliikenteen ja lihasvoimaisten kulkutapojen osuudet ovat korkeita, on siellä myös paljon ihmisiä, jotka tukeutuvat liikkumisessaan omaan autoon. MaaS -palveluilla on korkea potentiaali muuttaa heidän liikkumistottumuksia ja lopulta syrjäyttää heidän oma autonsa. He ovatkin ehkäpä yksi merkittävimmistä kohderyhmistä MaaS -palveluille etenkin aluksi, kun ajatellaan MaaS:ia auton omistamisen kilpailijana. Kaupungeissa autojen kokonaismäärän vähentäminen onkin yksi MaaS:in tärkeimmistä tavoitteista jo esimerkiksi Helsingissä.

Työpaikat mukaan

Työpaikat ja työntekijät ovat hyvä kohderyhmä johtuen siitä syystä, että yrityksillä voi olla intressejä vähentää autoilun aiheuttamia kustannuksia heille, erityisesti pysäköintikustannuksia. Suurissa kaupungeissa tila on hyvin kallista ja pysäköintilaitosten ylläpito maksaa paljon. Näin yritykset hyötyisivät huomattavasti etenkin kaupungeissa yksityis-autoilun vähentymisestä työmatkoilla. Lisäksi hyötynä voi olla yrityksille muun muassa työntekijöiden hyvinvoinnin ja stressittömyyden lisääntyminen, kun ei tarvitse ajaa omalla autolla ruuhkissa, mikä on huomattu joissain tutkimuksissa. Myös työaikana tehdyillä matkoilla yrityksille voi olla suuriakin hyötyjä siitä, ettei työmatkoilla käytetä autoa. Silloin työntekijä voisi käyttää matkan paremmin hyödykseen, eli toisin sanoen tekemällä töitä. MaaS:in kautta yritykset voivat lisäksi ehostaa omaa imagoaan ympäristöystävällisenä toimijana. Yritykset ovat myöskin siitä syystä hyvä kohderyhmä, etteivät he lähtökohtaisesti ole niin asennoituneita johonkin, vaan pyrkivät parantamaan toimintamallejaan jo siksi, että kilpailu markkinoilla yksinkertaisesti vaatii sitä.

Olennaista

- Yritykset tulisi saada mukaan MaaS:iin. Aluksi tarvitaan kannustumia. Selkein kannustin lienee työsuhdematkalippu. Eli MaaS -matkoja tuetaan verohelpotuksilla, kuten jo nyt joukkoliikenteen osalta tuetaan työmatkoilla.

Pohdintaa

- Olisi hyvä pohtia, kuinka saadaan MaaS mukaan yritysten liikkumissuunnitelmiin sekä ylipäättään yrityksiä tekemään enemmän liikkumissuunnitelmia.

Useissa tutkimuksissa on tuotu esiin, että helpoimmin liikkumistottumuksiaan muuttavat muutostilanteessa olevat ihmiset, joita ovat esimerkiksi työpaikkaa, tai asuinpaikkaa vaihtavat tai perhesuhteiden muutostilanteessa olevat henkilöt. MaaS:in edistämisen näkökulmasta tällöin markkinoinnin kohdentaminen tulisi osua erityisesti heihin. Esimerkiksi yritysten kannattaisi mainostaa juuri uusille työntekijöilleen MaaS -palveluita.

Vapaa-ajan matkoilla palveluiden on aluksi vaikea kilpailla auton kanssa ja ehkäpä ensimmäiseksi työmatkoilla ja ruuhka-aikoina kilpailu yksityisautoilun kanssa on ajankohtaisempaa. Siten se voi olla ensimmäinen askel kilpailussa yksityisautoilun ja auton omistamisen kanssa.

Uusien yritysten ja innovaatioiden helppo markkinoille tuleminen

Suomessa markkinat ovat melko pienet ja rahoittajia voi olla vaikea löytää ainakin, jos yritys ei suuntaudu suuremmille markkinoille. Tästä syystä julkisen sektorin on luotava toimintaympäristö, jonne on helppoa lähteä tuottamaan palveluita ja kohdennettava tuet markkinoille tulemisen helpottamiseen. Tämän työn perusteella voidaan sanoa, että suora yritysten tukeminen julkisten varojen kautta ei ole järkevää, eikä MaaS - palveluntarjoajien markkinaehtoinen toiminta tule olla riippuvainen julkisista tuista.

Olennaista

- Julkisen sektorin toimet eivät saa suosia nykyisiä toimijoita uusien kustannuksella.
- Yritystuet kohdistetaan sellaisiin hankkeisiin ja toimintoihin (ei suoraan yritysten toiminnan tukemiseen), jotka edistävät operaattorien syntyä ja palvelujen multimodaalisuutta sekä kestävyyttä että kilpailua ajoneuvon omistamisen kanssa. Esimerkiksi tuet rajapintojen avaamisiin ja avoimen datan tuottamiseen tukevat palveluiden syntyä.

Pohdintaa

- Yritykset tarvitsevat rahoitusta ja on tärkeää, että he voivat saada lainaa pankeista tai muista lähteistä, kuten Suomessa Tekesistä. Tällöin heidän ei tarvitse liikaa tukeutua yksityiseen rahoitukseen, joka taas määrittelee rahoittamiselleen omat ehtonsa.

Oikeanlaisen osaamisen löytäminen ja innovaatiokyvykyys

Palveluiden syntyminen ja kehittyminen vaatii oikeanlaista osaamista, jota yhteiskunta tuottaa koulutuksen, kasvatuksen, tutkimuksen, viestinnän sekä yritystoiminnan ja verkostojen kautta. Julkinen sektori osallistuu vahvasti älyliikenteen alan edistämiseen etenkin tutkimusten ja innovaatiotoiminnan osallisena. Yhteiskunnallisesti halutaan, että älyliikenteen alalla yksityinen sektori ottaisi enemmän vastuuta palveluiden kehittämisessä. Kuitenkin julkisen sektorin tuottama tietämys ja kehitystyö on jatkossakin äärimmäisen tärkeää. Julkinen sektori huolehtii kuitenkin infrastruktuurin kehittämisen lisäksi koulutuksesta ja paljon siitä, minkälaisia asiantuntijoita yhteiskunnassa valmistuu työelämään.

Yliopistoiden mukana olo on tärkeää johtuen etenkin kahdesta syystä. Ne ovat tärkeitä tutkimuslaitoksia sekä toisaalta tulevaisuuden osaajien tuottajia. Yliopistot ja muut koulutuslaitokset ovat siten tärkeitä mahdollistajia, koska ilman oikeanlaisia osaajia, ala ei kehity halutulla tavalla. MaaS ja älyliikenne yleisestikin ovat ala, jossa liian kapea osaamisalue ei tuota uusia innovaatioita halutulla tavalla ja tärkeää olisikin laitosten yhteistyö. Muutoinkin uudenlaisten innovaatioiden syntymisen yhtenä perustana on osaamisalueiden yhdistäminen. Tarvitaankin monenlaisia osaajia, eikä pelkästään niitä, jotka ovat opiskelleet täysin samat oppiaineet alusta loppuun. Tässä hyvä periaate on, että pääaine ja sivuaine ovat eri aineita ja tähän liittyen koulujen tulisikin kannustaa opiskelijoitaan valitsemaan sivuaine rohkeammin. Tulevaisuuden innovaatioihin tarvi-

taan monenlaista osaamista liikennealalla. Ensinnäkin liikennejärjestelmäosaaminen on yhtenä vahvana perustana, mutta siihen voi liittää esimerkiksi, informaatioteknologian, tuotantotalouden, markkinoinnin, kaupunkitutkimuksen tai vaikka sosiologian tai psykologian.

Kuitenkaan osaamisalueiden yhdistäminen ei ole ainoa tekijä, joka kannustaisi opiskelijaa laajentamaan osaamistaan. Se, että opiskelija päättää opiskella sivuaineeksi jotain muuta kuin oman alan aineita, tutustuttaa ihmiset toisen alan opiskelijoihin. Toisin sanoin näillä kursseilla on mahdollista se, että osaamisalueiden yhdistämisen lisäksi yhdistyy myös osaajia. Esimerkiksi liikennealan opiskelijalla voi olla mielessään uudenlainen innovaatio, mutta hänen osaamisensa ja nykyiset verkostonsa eivät kuitenkaan tue sitä. Tutustumalla uuden alan opiskelijoihin tai muihin henkilöihin, voivat tarvittavat verkostot – ja mahdollisesti vaikkapa uusi startup-yritys – syntyä.

Olennaista

- Tutkimusta ja koulutusta tarvitaan edistämään innovaatiota sekä tietämystä esimerkiksi MaaS:iin vaikuttavista tekijöistä. Uusien innovaatioiden syntymisessä tutkimusympäristöjen ja niin sanottujen ”living lab” -testialueiden muodostaminen on osoittautunut hyväksi periaatteeksi. Lisäksi politiikan valmisteluissa tarvitaan laadukasta tutkimustyötä ja sen tuloksia.

Pohdintaa

- Oikeanlaisen osaamisen edistämiseen voidaan panostaa koulutusjärjestelmässä mahdollistamalla entistä monipuolisempia opiskelukokonaisuuksia. Yliopisto-opiskelijoille voitaisiin suositella entistä vahvemmin pääaineen ja sivuaineen erottelua. Toisaalta tulee muistaa, että kaikkien ei tarvitse olla monialaosaajia.

Palveluiden yhteistoiminta ja verkostot

Yritykset hyödyntävät nykyään keskinäisiä suhteita varsin hyvin ja yhteistyötä tehdään useilla toimialoilla. Perimmäinen tarkoitus yhteistyöllä on kuitenkin edistää toimialaa ja omaa liiketoimea, eli muun muassa lisätä kokonaiskysyntää. Liikkuminen palveluna -konsepti on vielä hyvin tuntematon tavallisten kuluttajien keskuudessa ja tarjonta on aluksi vähäistä. Tästä syystä alan toimijoilla on korkea intressi lisätä konseptin kysyntää ja siinä yhteistoiminta on tärkeää. Yhteiskunnalliset tavoitteet huomioiden MaaS -konseptin kysyntää halutaan edistää lähinnä yksityisautoilun kustannuksella, eikä esimerkiksi joukkoliikenteen suurkuluttajien kustannuksella.

Liikennepalvelut tuottavat huomattavasti suuremman volyymin liiketoimintaa (liikkeen vaihtoa) kuin tietopalvelut niihin liittyen, jolloin voidaan olettaa liikennepalvelun tarjoamisen ja siihen liittyvän liiketoiminnan olevan suuressa roolissa MaaS -palveluissa. Niin yksityiset liikennepalvelut kuten julkisetkin voivat hyötyä liikkuminen palveluna -toimintamallin kehittymisestä ja yleistymisestä merkittävästi. Tällöin niillä voi MaaS -palveluiden yleistyttyä olla suurta kiinnostusta vaikuttaa lopullisiin MaaS -palveluihin ja ehkäpä myös tuottaa vastaavanlaisia itsekin. Ongelmana tämä voi olla siinä, että tällöin suositaan jotain tiettyä kulkumuotoa tai palvelun tarjoajaa ylitse muiden, eikä välttämättä hyödynnetä liikennejärjestelmän kokonaisuuden tai yksittäisen kuluttajan kannalta parhaita vaihtoehtoja. Toisaalta tulee muistaa, että juuri kulkumuotojen yhdistäminen tekee MaaS:ista vartenotettavan vaihtoehdon yksityisautolle ja ilman useampia kulkumuotoja palvelu ei tarjoa riittävää palvelutasoa kustannustehokkaasti käyttäjille.

Kuten teoriaosuudessa tuli jo esiin, suuryritykset ja muut yritykset, jotka panostavat vahvasti politiikan vaikuttamiseen, voivat saada poliittisen prosessit ja päätökset tukemaan omia tavoitteitaan osittain pienempien toimijoiden kustannuksella. Verkostot ovat nyt ja tulevaisuudessa heille hyvin merkittäviä vaikutuskanavia. Näissä verkostoissa olisikin tärkeää, etteivät ne edustaisi vain suurimpien ja aggressiivisimpien tahojen tavoitteita, vaan myös pienemmät toimijat ovat niissä mukana vaikuttamassa. Viranomaisia onkin hyvä olla kaikissa tärkeimmissä verkostoissa ja siellä heidän roolinsa myös siinä, että pienemmät toimijat saavat äänensä kuuluville, on tärkeää.

Verkostot ovat mahdollistajia kooten yhteen eri osaamisen. Verkostoituminen MaaS:issa on oikeastaan toiminnan edellytys, sillä MaaS:issa operaattorin tarkoituksena on periaatteessa yhdistää kaikki mahdolliset liikennepalveluiden tarjoajat samaan pakettiin. Tällöin palvelun laadun edellytyksenä on se, että operaattori toimii yhteistyössä useiden liikennepalveluiden tarjoajien kanssa, jolloin kuluttajan valinnan vara kasvaa.

ITS Finlandin rooli on jo nyt olla MaaS -toimijoille yhteinen verkosto. Sinne kuitenkin kaivattaisiin MaaS:in näkökulmasta enemmän liikennepalveluiden tarjoajia. Jos ITS Finland kasvaa liian suureksi, niin alueelliset jaostot tai MaaS -verkoston eriytyminen voivat olla mahdollisuuksia. Joka tapauksessa olennaista on saada MaaS -toimijat, mukaan luettuna liikennepalveluiden tarjoajat, yhteiseen verkostoon, jossa on viranomais-tahoja mukana. On tietenkin selvää, että yksityiset toimijat voivat verkostoitua ja tulevat verkostoitumaan. Tärkeää on kuitenkin, etteivät yksityiset toimijat siiloudu liikaa omiin verkostoihinsa, vaan saadaan koko MaaS -toimiala myöskin yhteen. Yhteisen verkoston tehtävänä ei kuitenkaan ole kilpailun rajoittaminen ja siksi kilpailevia verkostoja myös tarvitaan. Yhteisen verkoston tehtävä on edistää julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä.

Olennaista

- ITS-Finlandin rooli on erittäin tärkeä julkisen sektorin ja yksityisen sektorin välisen keskustelun ja yhteistyön sekä uusien innovaatioiden syntyminen ja tiedon ja kokemusten jakamisen kannalta. Verkostoon panostaminen on toisin sanoin ”hyvin tuottoisaa”.
- Liikennepalveluiden tarjoajia ja joukkoliikenneviranomaisia yhdessä operaattorien ja muiden älyliikennetoimijoiden kanssa tarvitaan nykyiseen älyliikenteen verkostoon.

Pohdintaa

- Mahdollisuus kansallisen MaaS -verkoston luomiseen (ITS Finland pohjalta), jossa mahdollisesti myös alueelliset jaostot ja linkittyminen kansainväliseen verkostoon (MaaS -allianssi).

Pilotit ja ohjelmat

Kokeilukulttuuria pidetään hyvänä innovaatioympäristönä ja siihen kuuluu olennaisena osana erilaiset kokeilut, kuten pilotit. MaaS:in osalta on jo joitain pilotteja toteutettu ja käynnissä. Niiden perusteella voidaan jo sanoa, että MaaS tuo mahdollisuuksia ja kysyntääkin sitä kohtaan on. Näin markkinaehtoisien MaaS -palvelun pilotoinnin merkitys yhteiskunnallisesti vähenee ajan saatossa. Tuetut pilotit ovat kuitenkin hyvä lähtölaukaus nykyään MaaS -operaattoreille pilotteja tukevan järjestelmän takia, koska niiden kautta voidaan saada tukea muun muassa rajapintojen avaamiseen ja osaamisen hankin-

taan. Ne eivät kuitenkaan saa olla ainoa tie uusille operaattoreilla, sillä markkinat alkavat olla jo riittävän valmiit, jotta sinne voitaisiin mennä niin sanotusti suoraan.

Olennaista

- Pilotin tarkoitus on löytää teknologiset ja toiminnalliset ratkaisut ja paikantaa ongelmat niissä. Lisäksi yhteiskunnallisesti niiden kautta voidaan löytää pullonkaulat ja yhteiskunnalliset haasteet. Tällöin pilotti ei vaadi suurta näkyvyyttä tai kokoa.
- Toisaalta piloteilla voidaan mahdollisesti lisätä näkyvyyttä, herätellä toimijoita ja mahdollisia käyttäjiä, jakaa tietoa ja niiden kautta voi järjestyä uusia verkostoja. Käyttäjien aktivointi ja mukaan saanti vaatii kuitenkin runsasta näkyvyyttä ja suurta kokoa pilotilta sekä jatkuvuutta.

Piloteilla ja ohjelmilla voidaan myös vaikuttaa siihen millaisia palveluita markkinoille syntyy. Niillä voidaan näyttää yritysmaailmalle millaisia teemoja halutaan edistää ja yritykset voivat ohjelmien ja pilottien kautta saada sitten osaamista ja tarvittavaa tukea lähteä innovoimaan.

Olennaista

- Liikennelabran mukainen toimintamalli on edistänyt älyliikenteen syntymistä yritysten voimin ja samalla ohjannut palveluiden syntymistä tuomalla esiin teemoja, joita etenkin halutaan edistää.

Multimodaalisuus ja tehokkuus sekä ympäristöystävällisyys

Liikennejärjestelmän ongelmana on jo kauan ollut se, että kulkutavat ovat kilpailleet keskenään liikkujista, eivätkä täydentäneet toisiaan. Tämä taas estää mahdollisimman kestävä, sujuva ja resurssitehokkaan kokonaisuuden muodostumisen. Yksityiset yritykset haluavat ottaa osaa liikennejärjestelmän operointiin muun muassa liikkuminen palveluna -konseptin alla. Tällöin tulee kuitenkin huolehtia, ettei operaattorien ja liikennepalveluita tuottavien yritysten välinen kilpailu johda edelleen lisääntyvään kulkutapojen väliseen kilpailuun. Olennaista kokonaiskuvassa on se, että älykkäät liikkumisen palvelut edistävät kestävä kehitystä.

Julkisen hallinnon rooli on huolehtia siitä, että järjestelmä toimii kokonaisuutena ja edistää kestävä kehitystä. Tässä se voi hyödyntää keinoja, kuten sääntelyä, subventioita, tienkäyttömaksuja, viestintää, investointeja, liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelun ohjausta sekä yhteisten rajapintojen luomista ja ylläpitämistä. Esimerkiksi yhteinen tietokanta, josta on saatavilla useiden kulkumuotojen tekniset tiedot sekä reitti-, aikataulu-, paikka- ja täyttöastetiedot voi edistää niiden yhdistelemistä sujuviksi matkaketjuiksi, jotka palvelevat sekä käyttäjiä että yhteiskunnan tavoitteita ja päämääriä. Myös pysäköintipaikkojen suhteen yhteinen tietokanta varsinkin liityntäpysäköinnissä lisää liittyminen sujuvuutta, kun esimerkiksi reittiopas tai operaattori tietää liityntäpysäköintipaikkojen sijainnin lisäksi niiden täyttöasteen reaaliajassa.

Liikennejärjestelmän tehokkuuden kannalta multimodaalisuus on hyvin tärkeää, sillä eri kulkutavat soveltuvat eri tavoin eri olosuhteisiin. Ei kuitenkaan ole automaattista, että MaaS -palvelut lisäävät matkojen kettjuttamista.

Pohdintaa

- Liikkumisen kustannuksiin vaikuttaminen on yksi merkittävimpiä ohjausmekanismeja, joilla vaikutetaan liikenteen kysyntään. Liikennejärjestelmän kannalta pelkkä kulkumuotojen kustannuksiin vaikuttaminen ei edistä parhaalla mahdollisella tavalla liikkumista, sillä kulkumuodot soveltuvat eri tavoin eri olosuhteisiin. Tästä syystä dynaaminen ja alue- tai reittikohtainen hinnoittelu yhdistettynä kulkumuotokohtaiseen hinnoitteluun olisi kaikkein toimivin kustannuksiin vaikuttava ohjausmekanismi. Dynaaminen hinnoittelu kannustaisi parhaiten käyttämään kyseisiin olosuhteisiin parhaiten soveltuvaa kulkutapaa ja sitä kautta myöskin ketjuttamaan matkoja. Koska se kannustaisi ketjuttamaan matkoja, se mahdollisesti tukisi myös MaaS -palveluiden kehitystä hyvin. Lisäksi dynaamisen hinnoittelun avulla voidaan vaikuttaa liikkumisen kysyntään ajan ja paikan suhteen ja siten ohjata liikennettä tehokkaammin systeemioptimiin.

Kilpailu yksityisautoilun kanssa

MaaS on toimintamallina erinomainen varsinkin siitä syystä, että se ei ole riippuvainen mistään yhdestä kulkutavasta tai -välineestä, vaan se voi hyödyntää olosuhteiden ja tarpeiden mukaan kulloinkin parasta kulkumuotoa. Näin ihmisiä ei enää sidota käyttämään jotain tiettyä kulkutapaa, kuten autoa. Näin voidaan ajatella, että MaaS -palvelut voivat vähentää ihmisten matkan tekoon liittyvien valintojen riippuvaisuutta heidän liikkumistottumuksistaan.

Ihannetilanteessa Maas kilpailee liikennevälineiden, erityisesti auton omistamisen kanssa. Juuri tästä syystä MaaS:in uskotaan mullistavan liikkumista ja edistävän sille annettuja tavoitteita. Työn yhtenä tuloksena voidaan kuitenkin todeta, ettei ole itsestään selvää, että MaaS tulisi vähentämään auton omistamista. Trendit, kuten kaupungistuminen ja digitalisaatio voivat vähentää autoriippuvuutta. MaaS kykenee tehostamaan huomattavasti edellä mainittujen trendien vaikutuksia ja toisaalta trendit tukevat MaaS:in kehitystä. Joka tapauksessa, mikäli MaaS:ista halutaan kaikki potentiaali irti autoriippuvuuden vähentämisessä, tulee julkisen sektorin huolehtia siitä, että toimintaympäristö mahdollistaa autottoman elämäntavan. Siellä missä autoton elämäntapa on jo nyt mahdollista, MaaS tekee siitä entistä helpompaa. Siellä, missä autoton elämäntapa ei ole mahdollista MaaS:in on hyvin vaikea kilpailla auton omistamisen kanssa.

Näin voidaan todeta, että MaaS kykenee parhaiten kilpailemaan auton omistamisen kanssa aluksi urbaaneilla alueilla hyvän joukkoliikennetarjonnan alueilla. Siellä ei tarvitse kuin yhdistää älykkäästi nykyiset liikkumismuodot ja -palvelut saadakseen palvelukokonaisuuden, joka kilpailee yksityisauton omistamisen kanssa. Kaupunkien yhtenä tärkeimpänä tehtävänä onkin kaupungin kehittäminen siten, että se suosii kestäviä kulkumuotoja ja mahdollistaa autottoman arjen.

Olennaista

- Liikennejärjestelmäsunnittelu ja maankäytön suunnittelu tulee tukea kestäviä kulkutapoja, kuten kävelyä, pyöräilyä sekä joukkoliikennettä sekä ennen kaikkea sen tulisi kaikessa tukea autottoman arjen mahdollistumista.

MaaS ja trendit voivat lisätä nykyisen liikkumisen tehokkuutta merkittävästi, jolloin ruuhkat voivat vähentyä. Tämä taas tarkoittaa, että autoliikenteen palvelutaso paranisi, mikä houkuttelisi lisää liikennettä teille. On osoitettu, että ruuhkaisilla teillä liikenne lisääntyy aina kun kapasiteettia tulee lisää, eikä lisäys ole vain tullut jostain muualta,

vaan kokonaisliikenne on myöskin lisääntynyt. Näin ollen voidaan myös ajatella, että jakamistalouden lisätessä autojen kuormitusastetta autojen kokonaismäärä ei tippuisikaan ruuhkaisilla väylillä, vaan pysyisi ennallaan ja henkilöiden liikkumismäärä lisääntyisi.

Olennaista

- Tilan vähentäminen yksityisautoilulta on tärkeää erityisesti kaupunkiseuduilla. Esimerkiksi kaupunkibulevardisointi Helsingissä on MaaS'in näkökulmasta hyvä aloite. (kapasiteetti voi tehostua MaaS'in ja muiden trendien takia)

Kaupunkien pysäköintipolitiikka on suuressa roolissa yksityisautoilun vähentämisessä. Ensinnäkin kaupungeilla on vahvoja intressejä saada vähennettyä autojen kokonaismäärää ja sitä kautta myös niiden viemää tilaa. MaaS'in halutaan vähentävän autojen määrää ja siten myös pysäköinnin määrää. Kuten liikenneväylissä kapasiteetti vaikuttaa liikenteen määrään, myös pysäköinnissä kapasiteetti vaikuttaa pysäköinnin määrään. Pysäköintipaikka on lisäksi hyvin kallis kustannus sekä yhteiskunnallisesti, että yksilöllisesti etenkin kaupungeissa. Urbaaneilla alueilla on paljon jo nyt ihmisiä, jotka eivät tarvitsisi asukaspysäköintipaikkaa ja MaaS voi entisestään vähentää siellä autopaikkojen tarvetta asumiseen liittyen.

Olennaista

- Pysäköintipolitiikkaa, jossa pysäköintipaikkojen määrää pyritään systemaattisesti vähentämään, tarvitaan kaupungeissa. Autopaikkanormien pienentäminen ja yhteiskäyttöautoille tarkoitettujen paikkojen määrän lisääminen ja osoittaminen keskeisille paikoille on osa tätä politiikkaa.
- Pysäköinnin dynaaminen ja alueellinen hinnoittelu ja pysäköinnin aikarajoitukset ovat myös tärkeitä ohjauskeinoja.

Pohdintaa

- Lisäksi liityntäpysäköintipaikkojen dynaaminen data edistäisi liittymistä ja mahdollistaisi pienemmän paikkatarjonnan tehostaen olemassa olevien paikkojen käyttöä.
- Autottomia kortteleita olisi hyvä lisätä urbaaneilla alueilla rohkeammin.

Kokonaisvaltaisten liikkumispakettien tarjoamisessa ja auton omistamisen määrän vähentämisessä yhteiskäyttöautojen tarjonta on hyvin olennaista. Henkilöautolla tulee jatkossakin olemaan oma merkittävä roolinsa liikennejärjestelmässä, sillä se tarjoaa muun muassa joustavan kulkuvälineen, jolla pääsee melkein mihin vain, ja toisaalta se sopii samalla hyvin esimerkiksi pienten tavaroiden kuljetukseen. Moniin tarkoituksiin myös urbaaneilla alueilla henkilöauto sopiikin parhaiten, varsinkin käyttäjänäkökulmasta. Esimerkiksi harrastuksissa auto tarjoaa iltaisin nopean, joustavan, mukavan liikkumisvälineen, jossa on myös helppo kuljettaa harrastusvälineitä. Urbaaneilla alueilla MaaS'in halutaan nimenomaan kilpailevan yksityisauton omistamisen kanssa, jolloin on tärkeää, että ihmisille on tarjolla auto tarpeeksi lähellä asuin- tai olinpaikkaa. Kaupungeissa yhteiskäyttöautoja tarvitaankin runsaasti, jotta MaaS voi kilpailla auton omistamisen kanssa.

Aluerakenne ja siinä etenkin sen tiiveys ja palveluiden läheisyys vaikuttavat ihmisten liikkumisen lisäksi yhteiskäyttöautojen yleisyyteen. Eli toisin sanoin autottomuutta tukeva aluerakenne ja liikennejärjestelmä lisäävät yhteiskäyttöautojen kysyntää. Yhteis-

käyttöautot ja joukkoliikenne voivat kaupungeissa tukea toisiaan mahdollistaen sen, ettei autoa tarvitse omistaa.

Olennaista

- Julkisen sektorin tärkeimmät keinot tukea autojen yhteiskäyttöisyyttä ovat liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön vaikuttaminen sekä pysäköintipolitiikka. Olennaista on riittävän tiivis yhdyskuntarakenne, yhteiskäyttöautoille suunnatut pysäköintipaikat ”hyviltä paikoilta” sekä autopaikkannormien keventäminen sillä ehdolla, että rakennuttaja osoittaa paikkoja yhteiskäyttöön.
- Tärkeää on lisäksi pohtia mihin julkinen sektori haluaa sijoitettavan yhteiskäyttöautoja. Yhteiskäyttöautot ja joukkoliikenne täydentävät toisiaan ja mahdollistavat autottoman elämäntavan, jolloin on tärkeää, että yhteiskäyttöautoja on siellä, missä joukkoliikenteelläkin on hyvät edellytykset.

Pohdintaa

- Kansainvälisesti on hyödynnetty julkisen liikenteen viranomaisen ja yhteiskäyttöautopalvelun yhteistyötä keinona. Nyt MaaS -palveluntarjoajilla on mahdollisuus ottaa roolia tässä ja yhdistää yhteiskäyttöautot, joukkoliikenne ja kutsuliikenne samaan palveluun, jolloin tämä yhteistyö voi vastata hinnoitteluun liittyvistä keinoista, kuten ristikkäisalennuksista ja palveluiden paketoimisesta sekä markkinoinnista.
- Lisäksi polkupyöräily voitaisiin saada mukaan liikkumisen palveluihin edistämällä yhteiskäyttöpyöräilyä. Kuten yhteiskäyttöautot, myös yhteiskäyttöpyörien tulisi olla saatavilla avointen rajapintojen kautta niin varaamisen kuin maksamisenkin osalta.

Lisäksi ihmiset eivät välttämättä ymmärrä kuinka kallis kustannuserä auto on heidän elämässään ja toisaalta he eivät ole tietoisia eri vaihtoehtoista, joiden avulla he voisivat elää ilman oman ajoneuvon hankkimista. Toisin sanoin ihmiset saattavat pitää jopa itsestään selvänä sitä, että heidän tulee hankkia oma auto.

Olennaista

- Tiedotus, viestintä ja kasvatus ovat tärkeitä keinoja vaikuttaa ihmisten asenteisiin. Esimerkiksi oman auton kiinteät kustannukset ovat erittäin korkeita, eikä vähäisellä ajomäärällä ole taloudellisesti kannattavaa omistaa autoa. Ihmisten tulisi olla tietoisia tästä ja myöskin vaihtoehtoista, joita oman auton omistamisen sijasta on olemassa. Lisäksi esimerkiksi työnantajien olisi syytä tietää, kuinka kallista heidän on ylläpitää niin paljon pysäköintipaikkoja etenkin kaupungeissa ja tulisi kertoa vaihtoehtoista, kuten MaaS -palveluista.

Joukkoliikenteeseen tukeutuminen

Joukkoliikennettä halutaan edistää ympäristöllisistä, kaupunkikuvallisista, tilankäytöllisistä sekä tehokkuuteen liittyvistä syistä. Siksi yksi MaaS -palveluiden tavoite tulisi olla edistää joukkoliikenteen käyttöä. MaaS -palvelut eivät automaattisesti tukeudu joukkoliikenteeseen, vaan tukeutuvat siihen vain, kun se on palveluntarjoajan kannalta kannattavaa. Tässä yritykset huomioivat ainakin kustannustehokkuuden, käyttäjien mieltymykset, joukkoliikenteen palvelutason sekä pitkän tähtäimen tavoitteet alalla. Joukkoliikenteen palvelutaso koostuu muun muassa seuraavista asioista:

- Matkapäätösketjun helppous

- Liittymisen ja poistumisen sujuvuus ja mukavuus
- Liikkumisen nopeus
- Matkan hinta
- Matkan mukavuus
- Matka-ajan ja muiden tekijöiden ennustettavuus ja paikkaansa pitävyys

Nykypäivänä joukkoliikenteen kanssa runkoyhteyksillä kilpailee lähinnä yksityisautoilu. Tulevaisuudessa digitalisaation, jakamistalouden ja muiden trendien vaikutuksesta joukkoliikenteen runkolinjojen kanssa kilpailee uusia kulkutapoja, kuten kimpapakyydit ja robottiautoilu, jotka liikennejärjestelmälle annettujen tavoitteiden perusteella ovat hyviä vaihtoehtoja etenkin liityntään. Kuitenkin ne kilpailevat myös joukkoliikenteen runkolinjojen kanssa ja esimerkiksi kimppakyyti voi tarjota nopeamman, edullisemmän ja mukavamman tavan liikkua pitkiäkin etäisyyksiä, etenkin bendelöinnissä, jossa tarjontaaakin on. Toisaalta kimppakyytien yleistymisen runkoyhteyksissäkin voi vähentää autojen määrää ja päästöjä merkittävästi.

Liikennejärjestelmän strategisella suunnittelulla ja kaupunkisuunnittelulla on suuri rooli edistää joukkoliikenteen palvelutasoa. MaaS -palvelut tukeutuvat tämän työn perusteella joukkoliikenteessä mieluiten sen runkolinjoihin, koska niiden palvelutaso on hyvällä tasolla. MaaS -palveluiden tukeutuminen niihin vaatii kuitenkin myös sujuvia liityntäratkaisuja. Tämä tarkoittaa julkisen sektorin kannalta panostamista hyvän palvelutason joukkoliikenteen runkoverkkoon sekä toimiviin useiden kulkumuotojen solmukohtiin, eli hubeihin, jotka palvelevat useita kulkumuotoja ja -välineitä. Joukkoliikennejärjestelmään kohdistuvat keinot ovat perinteisesti olleet investoinnit, hoito, ylläpito ja peruskorjaukset sekä välillisesti vaikuttavia ovat verkkojen ja toimenpiteiden priorisoinnit, suunnittelukäytännöt, koulutus ja tutkimus. Lisäksi joukkoliikennettä voidaan edistää kohdistamalla keinoja myös markkinoihin, eli kuluttajiin ja palveluntarjoajiin. Tällaisia keinoja ovat esimerkiksi liikenteen hinnoittelu, tuet, verotus, viestintä ja sääntely.

Olennaista

- Liikennejärjestelmäsuunnittelu ja kaupunkisuunnittelu maankäyttöineen tulisi tukea joukkoliikenteen runkoyhteyksiä ja niihin liittymistä.
- Liikennejärjestelmän priorisointi tulisi tehdä siten, että runkoyhteyksissä joukkoliikenne on tärkein kulkumuoto.
- Joukkoliikennejärjestelmän kehittäminen vahvojen runkolinjojen varaan.
- Tuet suunnataan kestäviin kulkumuotoihin ja investoinnit niiden kehittämiseen. Tulisi huolehtia, että yhteiskunnallisesti kestävimmat kulkumuodot ovat halvin ja kannattavin vaihtoehto, jolloin MaaS -palveluiden yksinkertaisesti kannattaa tukeutua niihin.

Pohdintaa

- MaaS -palveluilla ja siihen liittyvillä yksityisillä kutsuliikennepalveluilla on mahdollisuuksia parantaa nykyistä liityntäliikennettä ja edistää liittymistä. Joukkoliikenneviranomaisella on hyvin tärkeä rooli muodostaa yhteentoimiva joukkoliikenteen runkoverkko, johon yksityisten palveluiden on helppo liittyä. Näin voidaan todeta, että yksityisiä markkinaehtoisia liikennepalveluita voivat tuoda hyötyjä etenkin liityntäliikenteeseen. Tulisikin pohtia, kuinka markkinaehtoisia joukkoliikenne- ja muita liikennepalveluita voitaisiin ohjata liityntään ja täydentämään nykyistä joukkoliikenteen runkojärjestelmää.

Liittymisen sujuvuus, helppous, nopeus ja mukavuus ovat keskeisiä asioita matkaketjujen palvelutasoon liittyen. Kulkumuotojen vaihtaminen koetaan yleisesti palvelutasoa heikentäväksi tekijäksi ja usein ihmiset ovatkin valmiita valitsemaan vaihtoehdon, jossa on vähemmän vaihtoja, vaikka matka-aika olisi hieman pitempi tai hinta vähän korkeampi. Ihmiset haluaisivat päästä ovelta ovelle yhdellä kulkumuodolla, mikä on kuitenkin ristiriidassa tavoitteiden kanssa. Tästä syystä kulkumuotojen vaihtojen tulisi olla mahdollisimman sujuvia ja käyttäjäystävällisiä. Lisäksi tulevaisuudessa hubeilta vaaditaan entistä enemmän muuntautumiskykyä sekä sopivuutta useammille kulkumuodoille. Nykyään yksi liityntäratkaisujen ongelma on niiden tilatarpeet johtuen yksityisautoille tehdyistä pysäköintiratkaisuista. Autopaikka onkin kallis rakentaa ja ylläpitää etenkin maankäytöllisesti merkittävissä kohteissa, kuten joukkoliikenteen solmukohdissa sekä tehostomassa käytössä vie paljon turhaa tilaa. Hubeilta vaaditaankin enemmän jatkossa tilatehokkuutta, sillä solmukohdat ovat myös maankäytöllisesti tärkeitä kohteita, joissa halutaan tiivistää toimintoja.

Olennaista

- Käyttäjäystävällisten ja useiden kulkumuotojen vaihtoyhteyksiin perustuvien Hubien kehittäminen etenkin joukkoliikenteen runkolinjojen yhteyteen. Erityisesti kutsuliikenteen huomioiminen niissä on tärkeää.
- Laajojen liityntäpysäköintiratkaisujen minimoimiseen tulisi pyrkiä etenkin maankäytöllisesti merkittävissä kohteissa.
- Hubien suunnittelussa ja rakentamisessa tulisi huomioida ainakin seuraavat asiat:
 - ✓ Kutsuliikenne ja automaattinen liikenne sekä yhteiskäyttöisyys
 - ✓ Vuorottaispysäköinti alueilla, joissa tilaa halutaan säästää muulle toiminnalle ja joissa autopaikkoja tarvitaan
 - ✓ Tietojärjestelmät ja älyliikenne tehostamaan pysäköintiä ja parantamaan vaihdon sujuvuutta
 - ✓ Paikat vuokra/yhteiskäyttöautoille tarjolla
 - ✓ Kiss and ride ja kutsuliikenne paikkojen palvelutaso korkeaksi
 - ✓ Paikat pienille henkilöliikuttimille sekä yhteiskäyttöpyörille (myös muille polkupyörille tarvitaan tilaa)

Pohdintaa

- Hubien suunnittelussa on hyvä hyödyntää myös MaaS -operaattorien ja liikennepalveluiden tarjoajien sekä käyttäjien näkemyksiä. Lisäksi palvelumuotoilun periaatteita voidaan hieman soveltaa hubien suunnitteluun. Joka tapauksessa parhaimmillaan hubit voivat antaa jopa lisäarvoa matkustamiseen.

Nykyisellään operaattori ei voi ottaa välistä hinnoittellessaan joukkoliikenteen matkoja MaaS -palvelun kautta, koska operaattori joutuu ostamaan joukkoliikennelipun samalla hinnalla kuin asiakas voisi sen ostaa suoraan joukkoliikenneoperaattorilta. Tällöin operaattorin ei yksinkertaisesti kannata välittää joukkoliikenteen matkoja, vaan keskittyä muihin liikennepalveluihin, joita se voi saada ”tukkuhinnoin”. Näin operaattorin ei siis kannata tukeutua joukkoliikenneviranomaisen palveluihin taloudellisesti, mikäli se ei voi hinnoitella palveluita uudestaan ja saada liikennepalveluita ostettua niin sanotusti tukkuperiaatteella.

Nykyjärjestelmässä joukkoliikenteen lipun hintaa tuetaan noin 50 prosentilla verovaroilla. Joukkoliikenteen tukeminen ei ole ongelma, mutta tämä tuettu palvelu on oltava myös operaattorin kautta saatavilla, jotta operaattorin kannattaa tukeutua siihen. Eli

subventiot tulisi kohdistua joukkoliikenneviranomaisen tukkutoimintaan, ei lippujen myyntiin.

Olennaista

- Kolmansille osapuolille tulisi tarjota joukkoliikennepalveluita halvemmalla kuin ne ovat saatavilla kuluttajille, eli niin sanotusti tukkuhinnoin. Mutta hintojen ei tarvitse tai tule olla ylituettuja, eli enemmän tuettuja kuin joukkoliikenteen lippu yleisesti.

Pohdintaa

- Joukkoliikenneviranomaisen palveluiden avaamisessa kolmansille osapuolille on ainakin kaksi vaihtoehtoa, joiden kautta kolmannet osapuolet voivat saada ne halvemmalla kuin käyttäjät suoraan. Ensimmäisen vaihtoehdon mukaan lippujen myynti tulisi siis erottaa tukusta ja joukkoliikenneviranomaisen toimisi vain tukkuna. Kuitenkin, koska julkinen sektori toimii palveluiden varmistajana ja huolehtijana, niin tarvitaan edelleen myös operaattorien toiminnasta tai syntymisestä riippumatonta lippujen myyjää. Sen tulisi olla julkinen toimija tai sopimuksen alainen, mutta toimia ilman subventioita. Toinen vaihtoehto on yksinkertaisesti se, että joukkoliikenneviranomaisen myy avoimen rajapinnan kautta kolmansille osapuolille joukkoliikennematkoja halvemmalla kuin ne ovat saatavilla asiakkaille suoraan joukkoliikenneviranomaisen lippukaupan kautta. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa subventioiden kohdentuminen ainoastaan joukkoliikenneviranomaisen tukkutoimintaan (sis. kaiken muun paitsi kaupan ja markkinoinnin) ei ole taattua.

Jakamistalous MaaS'in tukena

Jakamistaloudella on suuria mahdollisuuksia tuottaa liikennejärjestelmässä tuottavuusloikka, eli lisätä kustannustehokkuutta. Toisaalta kyytien yhdistely ja autojen yhteiskäyttö voi tehostaessa liikennettä myös edistää muita tavoitteita, kuten autojen väheneminen, liikenteen määrän väheneminen ja tehokkuuden lisääntyminen. Kuitenkin negatiivisena vaikutuksena se voi vähentää jonkin verran liikenteen alan työpaikkoja ja heikentää esimerkiksi taksiliikenteen kannattavuutta. Kustannustehokkuuttahan onkin melko hankala lisätä ilman työpaikkojen vähentymistä. Toisin sanoin samalla ihmisten liikumisen määrällä tehokkuuden lisäyksen ansiosta tarvitaan vähemmän työmäärää sen tuottamiseen.

Jakamistalous liikkumisessa on joka tapauksessa kasvava trendi, josta osoituksena ovat globaalit kasvutarinat, kuten Uber. Miten turvallisuus ja palvelutaso varmistetaan, mikäli liikennepalvelu perustuu jakamistalouteen ja amatöörikuljettajaan. Suomessa taksiliikenne vaatii liikenneluvan, mutta esimerkiksi kimppakyydit eivät. Pitäisikö jatkossa olla jokin erilliskoulutus tai muu vastaava järjestelmä, joka varmistaa jakamistalouteen perustuvien liikennepalveluiden laadun ja turvallisuuden.

Lisäksi jakamistalouteen liittyen ”kustannusten jakamisen” ja liiketoiminnan raja on nykyään häilyvä. Onkin tuotu esiin mahdollisuus siitä, että kaikilla olisi esimerkiksi henkilökohtainen y-tunnus. Joka tapauksessa jakamistaloutta voivat hyödyntää myöskin markkinaehtoisesti liiketoimintaa tekevät yritykset muun muassa tarjoamalla kyydin välitykseen liittyviä sovelluksia.

Pohdintaa

- Jakamistalous tulisi ottaa esiin vahvasti keskusteluissa. Siinä tulisi huomioida kuinka sitä voitaisiin hyödyntää palvelutason turvaamiseksi haja-asutusalueilla. Lisäksi tulisi miettiä, onko sen hyödyntäminen markkinaehtoisissa palveluissa yhteiskunnallisten tavoitteiden mukaista siellä, missä esimerkiksi kutsuliikenne-palveluilla on hyvät edellytykset.

Sähköinen liikenne tukee MaaS:in kehitystä

Sähköautot ovat investointina melko kalliita verrattuna tavallisiin autoihin, jolloin ne voivat yhteiskäytössä lisääntyä nopeammin. Lisäksi niiden käyttökustannukset (jos ei huomioida mahdollisia tienkäyttömaksuja) ovat melko alhaiset ja siten ne kannustavat käyttämään niitä mahdollisimman paljon. Yhteiskäytössä auton käyttö tehostuu ja investointikustannukset eivät korostu niin vahvasti, mikä myöskin edistäisi niiden tuloa yhteiskäyttöön. MaaS:illa ja jakamistalouden kehittymisellä on siten potentiaalia lisätä sähköistymistä liikenteessä. Toisaalta, mikäli ihmiset päätyvät ostamaan itse sähköautoja entistä enemmän, kannustaa se heitä myöskin käyttämään niitä, mikä ei ole koko liikennejärjestelmän kannalta paras skenaario. Liikkuminen palveluna -toimintamallin kehitys ehkäisisi hieman tämän skenaarion toteutumista.

Olennaista

- Sähköautojen suurin ero muihin autoihin liittyy niiden latausinfraan, johon tarvitaan edelleen suuria panostuksia, jotta sähköautot yleistyisivät. MaaS huomioon olisi syytä pohtia, kuinka juuri sähköautojen yhteiskäyttöisyyttä voitaisiin edistää. Keinoja voi olla esimerkiksi yhteiskäyttöautoille tarkoitetut sähköpistokepaikat lähellä asumista muun muassa kadunvarsipysäköinnin yhteydessä.

Automaattisen liikenteen kehittyminen yhteiskäyttöön

Automaattisella liikenteellä on huomattavaa potentiaalia tehostaa, sujuvoittaa ja helpottaa liikkumista sekä lisätä turvallisuutta, digitalisaatiota ja palveluistumista liikkumisessa. MaaS:in osalta automaatio voi huomattavasti parantaa sen edellytyksiä ja houkuttelevuutta ja toisaalta MaaS -toimintamalli voi lisätä automaatiota liikkumisessa. MaaS -toimintamallina edistäisi lisäksi automaattista liikkumista yhteiskunnallisesti haluttuun suuntaan ja kohti yhteiskäyttöisiä automaattisia ajoneuvoja.

MaaS:in kannalta automaattiset ajoneuvot voivat olla äärimmäisen merkittäviä, sillä niillä on erittäin suuri potentiaali varsinkin kutsuliikenteessä. Nykyisellään kutsuliikenne tarvitsee kuljettajan, jonka palkkakustannukset muodostavat hyvin merkittävän osan matkojen kokonaiskustannuksista. Tämä ei kuitenkaan ole ainoa hyöty, sillä kuljettajan tarpeen poistuminen lisäisi palvelun joustavuutta myöskin huomattavasti. Esimerkiksi ajankohdasta riippumatta palveluja olisi saatavilla ja autot voisivat olla odottamassa asiakkaitaan missä vain. Tämä vähentäisi hukka-ajoa merkittävästi ja siten myös päästöjä ja kustannuksia. Liikennejärjestelmässä automaattiset ajoneuvot soveltuisivat erityisen hyvin liityntäliikenteeseen, jossa kuljetettavat määrät olisivat pienemmät, eikä selkeitä reittejä olisi. Ne siis soveltuisivat sinne minne perinteinen joukkoliikenne ei.

Ruotsissa MaaS on nähty automaattisen liikenteen edistäjänä ja MaaS onkin nostettu automaattisen liikkumisen edistämistoimintaan mukaan. Ruotsissa siis MaaS:in nähdään olevan hyödyntämässä automaatiota. Ruotsissa automaation edistämiseen onkin vahvoja intressejä erityisesti siitä syystä, että siellä on ajoneuvoteollisuutta, joka on jo lähtenyt

mukaan automaattisten ajoneuvojen kehittämiseen. Suomessa automaation edistämiseen ei samanlaisia maan teollisuuden kilpailukykyyn liittyviä intressejä ole, joten Suomessa liikenteelle annetut tavoitteet lienevät vahvimpia vetureita. Näin Suomessa voitaisiinkin nähdä asia niin päin, että automaatio on edistämässä MaaS:ia.

Olennaista

- Automaattisten ajoneuvojen yhteiskäyttöisyyden edistäminen on tärkeää.
- MaaS ja automaattinen liikkuminen tulisi yhdistää entistä vahvemmin tutkimuksessa, strategioissa ja kehitystyössä sekä mahdollisesti piloteissa.
- Automaattinen liikenne tarvitsee ajantasaista ja tarkkaa tietoa liikennejärjestelmästä ja liikkujista, jotta se toimisi mahdollisimman sujuvasti. Infrastruktuuri-tiedoista muun muassa hubien osalta tarvitaan hyvin yksityiskohtaista tietoa. Hubeissa automaattisen kulkuneuvon tulee tietää esimerkiksi, missä siellä on asiakkaiden jättämiseen ja noutamiseen tarkoitetut paikat ja miten nouto- ja jätöliikenne toimii.

Pohdintaa

- Mikäli automaattinen liikenne saataisiin aluksi ohjattua liityntäliikenteeseen, ihmisten liikkuminen ja liikenteen automaatio kehittyisivät todennäköisemmin tukemaan MaaS -toimintamallin mukaista liikkumista sekä sitä kautta ajoneuvojen yhteiskäyttöisyyttä ja palveluistumista. Automaattisen kutsuliikenteen ohjaaminen liityntään on mahdollista muun muassa kehittämällä liityntäyhteyksiä niille.

Automaatio mullistaisi liikennejärjestelmän monellakin tavalla ja tekisi jokaisesta ajoneuvosta älykkään lisäten siten älyliikennettä monella tavalla. Koska ihmiset kuitenkin suhtautuvat aluksi skeptisesti robottiautoihin, tulee kiinnittää huomiota siihen, kuinka niiden edistymistä tuetaan sosiaaliset tekijät huomioiden. Tarvitaankin hyvää sosio-tekniistä etenemissuunnitelmaa, jossa on huomioitu teknologian kehitys suhteessa ihmisten sosiaalisesti syntyvien tarpeiden ja mieltymysten kehitykseen. Lisäksi tulee huomioida yhteiskunnalliset tavoitteet, kuten kestävä kehitys, ja pyrkiä siihen, että automaation kehitys liikennejärjestelmässä tukee sitä mahdollisimman hyvin.

Palvelutason turvaaminen ja pienempien kaupunkien joukkoliikenteen palvelutason nostaminen

Julkisen sektorin tehtävä on myös huolehtia, että palvelut ovat kaikkien saatavilla asuinpaikasta tai muista tekijöistä riippumatta kohtuulliseen hintaan. Ihmisiä ei tulisi velvoittaa käyttämään mitään markkinaehtoisesti toimivaa operaattoria, mikä tarkoittaa, että joukkoliikenneviranomaisen on myös pystyttävä myymään palveluitaan. Silloin sen on tukun lisäksi oltava myös kauppa. Sen lisäksi, että kauppa varmistaa palveluiden saatavuuden, se myös varmistaa, ettei palveluiden hinnoittelu ole ainakaan yhden kaupallisen toimijan varassa, mikäli operaattoreilla ei ole kilpailua. Kauppa olisi kuitenkin hyvä erottaa tukusta ja subventioiden ei tulisi kohdistua joukkoliikenneviranomaisen tarjoamaan kauppaan, jotta toiminta ei häiritsisi liikaa vapaata kilpailua.

MaaS:in halutaan tuovan ratkaisuja palvelutason turvaamiseen siellä, missä se on nyky menetelmin lähes mahdoton toteuttaa jatkossa. MaaS:in uskotaankin tuovan etenkin haja-asutusalueilla uusia mahdollisuuksia ja hyötyjä. Markkinaehtoisesti se kuitenkin tuskin toteutuu maaseudulla johtuen markkinoiden pienuudesta sekä korkeista yksikkökustannuksista. Tästä syystä MaaS:in hyödyntäminen siellä vaatii yhteistyömalleja,

kuten PPP:a (public private partnership), eli julkisen ja yksityisen sektorin yhteistyötä. Toisin sanoin pelkkä rajapintojen avaaminen ei automaattisesti riitä. Lisäksi haja-asutusalueella palveluiden tavoitteena on erityisesti lisätä kustannustehokkuutta ja vähentää liikkumiseen kuluva rahaa erityisesti tuetuissa henkilökuljetuksissa. Tuettujen henkilökuljetusten tehostaminen lienee maaseudulla palveluiden tärkein tavoite, eikä aluksi niinkään uusien asiakkaiden tavoittaminen tai liikkumistottumuksien mullistaminen, kuten kaupunkiseuduilla. Tällöin markkinaehtoisella operaattorilla ei ole erityisiä intressejä lähteä haja-asutusalueiden markkinoille, koska he tavoittelevat markkinoiden selvää kasvua ja aina uusia asiakkaita.

Harvemmin asutuissa kaupungeissa MaaS kykenee mahdollisesti kilpailemaan perheen toisen auton omistamisen kanssa, eikä kotitalouden kokonaan autoton elämäntapa suurkaupunkien ulkopuolella aluksi todennäköisesti yleisty MaaS:in seurauksena pitkään aikaan. Yksi suurimpia syitä tälle on se, ettei yhteiskäyttöautoja ole siellä saatavilla riittävästi, eikä siellä toisaalta ole riittävästi kysyntää niille, jotta ne yleistyisivät siellä. Toki yksityishenkilöiden omistamat yhteiskäyttöiset ajoneuvot voivat hieman yleistyä myös harvemmin asutuille kaupunkiseuduille. Joka tapauksessa ihmisillä tulee kuitenkin olla varmuus siitä, että auto on saatavilla, kun he sitä tarvitsevat, jotta he voisivat luopua omastaan.

Toki pienemmissä kaupungeissakin on potentiaalisia asiakkaita myös markkinaehtoisille palveluille, mutta kokonaisvaltaiselle MaaS -palvelulle, jossa henkilön koko liikkuminen on ulkoistettu, ei välttämättä löydy vielä pitkään aikaan riittävästi kysyntää. Aluksi asiakkaat voivatkin lähinnä hyödyntää MaaS -palveluita joissain tilanteissa, kuten työmatkoillaan ja perheen lasten matkustamisessa harrastuksiin. Toisin sanoin MaaS:in tärkein tavoite pienemmissä kaupungeissa on aluksi edistää julkisen liikenteen palvelutasoa ja siten lisätä joukkoliikenteen käyttöä.

Olennaista

- Harvemmin asutuilla alueilla tulisi keskittyä siihen, että MaaS tarjoaisi vaihtoehtoon perheen kakkosautolle sekä pyrkiä edistämään kutsuliikennettä, joukkoliikennettä ja palveluiden yhdistämistä sekä jakamistalouden hyödyntämistä.
- Harvemmin asutuilla alueilla tuettujen henkilökuljetuksien uudistaminen on keskeistä ja siihen MaaS tuo huomattavia tehokkuushyötyjä.

Pohdintaa

- Tulee kuitenkin muistaa, että markkinaehtoisesti toimivat MaaS -operaattorit pyrkivät tarjoamaan palveluita, joissa liikkuminen markkinavetoisista alueista myös pienempiin kaupunkeihin ja haja-asutusalueelle on mahdollista ovelta ovelle periaatteelle. Tällöin maaseudun sopimuspohjaiselta MaaS -operaattorilta voitaisiin velvoittaa sitä, että tarvittaessa sen palveluihin/taustajärjestelmään voidaan tukeutua kaupallisten operaattorien toimesta.

4.2 Yhteenveto

Tässä luvussa kootaan yhteen työn tulokset ja johtopäätökset. Ensimmäiseksi voidaan todeta, että älykkäät liikkumisen palvelut tulee huomioida alan politiikassa ja kehittämisessä. Parhaiten yhteiskunnalliset tavoitteet voidaan tuoda tähän mukaan edistämällä älykkäitä liikkumisen palveluita niin sanotusti MaaS edellä, eli edistämällä etenkin MaaS:ia. Toisin sanoin MaaS:in edistäminen edistää älykkäitä liikkumisen palveluita halutulla tavalla. Tämän työn perusteella ei voida kuitenkaan sanoa, että MaaS automaattisesti tukisi tavoitteita, mutta se voidaan sanoa, että sillä on huomattavaa potentiaalia edistää esimerkiksi kestävyystavoitteiden toteutumista. Jotta MaaS:ista saataisiin sen potentiaali irti, tarvitaan menetelmiä edistää sen kehittymistä haluttuun suuntaan. Tähän liittyen tarvitaan visio siitä, mitä me halutaan MaaS:in olevan, mikä taas johtaa tavoitteiden asettamiseen. Tavoitteet ja niiden toteutuminen taas vaativat seuranta MaaS:in kehityksen osalta. Lisäksi tähän liittyen tulee mitata ja seurata oikeita asioita. Pelkkä autojen määrän tai niiden omistusasteen seuraaminen ei riitä, varsinkaan, kun MaaS:illa tuskin on heti vaikutuksia ihmisten autojen omistamisen määrään.

Mitä sitten tulisi tehdä, jotta MaaS tekisi läpimurron ja vieläpä samalla tukisi yhteiskunnallisia tavoitteita? Ensimmäiseksi MaaS -palveluiden syntyminen ja niiden kehittyminen vaatii sen, että se on ylipäättään mahdollista. Me emme tarkalleen tiedä minkälaisia älykkäitä liikkumisen palveluita markkinoilla erityisesti halutaan, emmekä saakaan tietää, jos uudenlaisten innovaatioiden ja palveluiden syntyminen on estetty. Suomessa ja Ruotsissa julkinen sektori on lähtenyt tutkimaan etenkin sääntelyyn liittyviä esteitä ja mahdollisten esteiden voittamiseen on ollut nähtävissä vahvaa tahtotilaa. Tässä työssä sääntelyyn liittyen suoranaisia esteitä ei kuitenkaan enenkään haastatteluissa nostettu esiin. Suurimpina esteinä pidettiin lähinnä sitä, että dataa liikennejärjestelmästä ja etenkin julkisesta liikenteestä ei ole riittävästi saatavilla, eivätkä maksurajapinnat ole kolmansien osapuolten saatavilla. Operaattorit eivät siis voi myydä julkisen liikenteen matkoja. Tämä ei koske pelkästään julkista liikennettä, vaikka se korostuikin tässä työssä. Myös muut liikennepalvelut tulee olla operaattoreiden saatavilla.

Myöskään suoranaisia institutionaalisia esteitä ei noussut työssä esiin. Institutionaalisia hidasteita kuitenkin tunnistettiin joitain. Tärkein niistä oli viranomaisten erilaiset toimintatavat eri alueilla. Palveluiden tarjoajien kannalta olisi tärkeää, että viranomaisten toimintamallit ja suhtautumiset MaaS -palveluihin olisivat yhtenäiset, jolloin palveluiden skaalautumiselle kansalliselle tasolle ei ole institutionaalisia hidasteita. Yhteisiä toimintamalleja tarvitaan ja jokaisen MaaS:iin liittyvän julkisen tahon tulisi tietää roolinsa sekä se, mitä MaaS juuri heiltä vaatii.

Kun MaaS -palveluiden mahdollistamisessa korostui sääntely, instituutiot ja tieto, niin edistämisessä ja ohjaamisessa korostuvat liikennejärjestelmään, liikkumisen kysyntään ja palveluiden tarjoajiin vaikuttavat keinot. Edistäminen ja ohjaaminen tarvitsevat ensiksi päämääriä ja tavoitteita. Tässä työssä päämääriksi asetettiin seuraavat asiat: palveluiden läpimurto, multimodaalisuus ja tehokkuus, ympäristöystävällisyys sekä palvelutason turvaaminen.

Palveluiden läpimurto vaatii ensinnäkin mahdollistavia toimia, joita aluksi tuotiin esiin, mutta lisäksi tarvitaan edistäviä toimia. Palveluiden tulee olla riittävän houkuttelevia ja kuluttajat tarvitsevat motivaattoreita muuttaakseen liikkumistottumuksiaan, etenkin kun kyseessä on autosta luopuminen. Tämän työn perusteella markkinaehtoisille MaaS -palveluille löytyy potentiaalisia asiakkaita etenkin suuremmista kaupungeista, joissa

asiakkaina voi olla myös työnantajia. Näin ollen MaaS:in edistämisessä myös kaupungeilla ja yrityksillä on suuri rooli. Lisäksi verkostoilla on huomattu olevan hyviä vaikutuksia alalla sen lisätessä toimijoiden yhteistyötä sekä uusia innovaatioita. Näin ollen myös niihin panostaminen on edelleen hyvin tärkeää.

Palveluiden halutaan lisäävän liikennejärjestelmän tehokkuutta, ympäristöystävällisyyttä sekä multimodaalisuutta. Kuten jo edellä tuli esiin, tarvitaan ohjausmekanismeja varmistamaan se, että palveluiden kehitys tukee kestävästä kehitystä. Tässä ohjaamisessa voidaan käyttää markkinoiden ohjaamisen keinoja; sääntelyä, tukia, tienkäyttömaksuja, viestintää, liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön vaikuttamista sekä investointeja ja niiden oikeata kohdentamista. Tämän työn perusteella voidaan todeta, että etenkin liikennejärjestelmään (infrastruktuuri, maankäyttö, joukkoliikenne ym.) vaikuttaminen korostuu pitkässä juoksussa siinä, millaisen perustan tulevaisuuden älykkäät liikkumisen palvelut saavat. Kaupunkien ja maakuntien tulee olla rakentuneita siten, että ne kannustavat palveluita kestävyys. Suurkaupungeissa, joissa aluerakenne mahdollistaa autottomuuden, myös tulevaisuuden MaaS -palvelut tukevat tätä. Alueilla, joilla auton omistaminen on välttämättömyys, palvelut voivat lähinnä korvata perinteisen julkisen liikenteen joillain matkoilla. Pienemmissä kaupungeissa MaaS:in yhtenä merkittävimpänä tavoitteena onkin, etenkin aluksi, pääasiassa lisätä julkisen liikenteen kysyntää.

MaaS:in halutaan vähentävän autojen määrää etenkin kaupungeissa, mikä tarkoittaa sitä, että sen halutaan nimenomaan kilpailevan yksityisauton omistamisen kanssa. Tähän se kykenee ainakin suurilla kaupunkiseuduilla, joissa ei tarvitse kuin yhdistellä nykyiset liikenteen palvelut samaan palvelualueeseen kilpaillakseen yksityisauton kanssa. Edelleen kuitenkin tarvitaan panostamista niin kaupunkirakenteeseen, joukkoliikenteeseen kuin viestintääkin ja muihin kysynnän ohjaamisen välineisiin, jotta kaupunki oikeasti mahdollistaisi autottoman elämäntavan.

Sen lisäksi, että MaaS -palveluiden halutaan vähentävän riippuvuutta autosta, niiden halutaan lisäävän joukkoliikenteen kysyntää ja tehokkuutta. Tähän liittyen olennaista on se, että MaaS -palveluiden on kannattavaa liittyä joukkoliikenteeseen. Kannattavaa sen tulee olla siten, että joukkoliikennevälineet tarjoavat matkaketjun kannalta parhaimman vaihtoehdon etenkin matkan runko-osuudella niin käyttäjien kuin myös palveluntarjoajien näkökulmasta. Käyttäjien näkökulmasta ajateltuna joukkoliikenteen on tarjottava kustannustehokkaasti riittävää palvelutasoa heidän liikkumiseensa ja liittymisen joukkoliikenteeseen tulee olla sujuvaa, mikä on matkaketjussa hyvin kriittinen vaihe. Tarvitaan siis nopeita ja luotettavia joukkoliikenteen runkolinjoja sekä sujuvia liityntäratkaisuja niihin. Lisäksi näiden sujuvien liityntäratkaisujen on palveltava useiden kulkumuotojen vaihtamista, toisin sanoen tarvitaan useiden kulkumuotojen solmukohtia (hubeja). Palveluntarjoajien näkökulmasta taas joukkoliikenteeseen tukeutuminen tai sen tarjoaminen osana matkaketjua käyttäjille tulee olla taloudellisesti kannattavaa. Operaattorin tulee kyetä jälleenmyymään joukkoliikennettä osana palvelua siten, että se voi ottaa rahaa siitä välistä. Mikäli se vain saisi joukkoliikenneviranomaisten palvelut avoimen rajapinnan kautta samalla hinnalla millä ne ovat saatavilla suoraan käyttäjille, se joutuisi välittämään niitä käyttäjille ilman voittoa, tai kalliimmalla. Tämä taas ei kannusta operaattoreita välittämään julkisen liikenteen operaattorin palveluita omassa palveluntarjonnassaan.

Tämän lisäksi automaattisen liikenteen kehittymisellä on tulevaisuudessa suuri rooli liikenteen palveluistumisen kannalta. MaaS:in kannalta suotuisin automaattisten ajoneuvojen kehityssuunta on niiden tuleminen yhteiskäyttöön. Tällöin niillä on huomatta-

vaa potentiaalia edistää MaaS:ia ja etenkin kutsuliikenteen palvelutasoa matkaketjuissa. Lisäksi MaaS:in kehittymisellä on suotuisaa vaikutusta liikenteen automaation kehittämiseen yhteiskäyttöön. MaaS voi siis ensinnäkin edistää automaatiota liikenteessä ja toiseksi se voi edistää sitä yhteiskäyttöisyyteen. Tässä työssä tunnistettiin automaation mahdollisuudet etenkin kutsuliikenteeseen erityisesti liityntäyhteyksissä. Nykyiset liityntäratkaisut voivat saada automaatiosta huomattavaa hyötyä tulevaisuudessa ja tämän takia myöskin yhteiskunnallisesti tulisi panostaa automaattisen liikenteen kehittämiseen liityntäyhteyksiin.

Palvelutason turvaaminen on lisäksi yksi merkittävimmistä päämääristä liikennejärjestelmään liittyen nykypäivänä. Tämä korostuu etenkin haja-asutusalueilla, joissa nykyinen liikkumisen palvelutaso halutaan pitää, mutta samalla nähdään sen tällä hetkellä vaativan liikaa resursseja. Nykyisessä järjestelmässä on huomattu tehottomuutta, mitä tulee haja-asutusalueiden henkilökuljetuksiin, mikä taas avaa mahdollisuuksia tuottavuuden tehostamiseen. MaaS:in uskotaan mahdollistavan haja-asutusalueilla yhdessä jakamistalouden kanssa nykyisen palvelutason ylläpitämisen pienemmillä resursseilla. On kuitenkin vaikea uskoa MaaS:in toteutuvan maaseudulla markkinaehtoisesti, jolloin korostuvat erilaiset yhteistyömallit operaattorien ja maakuntien/kaupunkien välillä.

4.3 Tutkimuksen kriittinen tarkastelu

Tutkimuksen laatua voidaan tarkastella kahden kysymyksen kautta. Ensimmäiseksi voidaan kysyä, ovatko tutkimusmenetelmät riittäviä ja relevantteja? Toiseksi; onko tutkimusmenetelmiä hyödynnetty oikein?

Ensimmäiseksi pohditaan, ovatko tämän työn tutkimusmenetelmät; kirjallisuusselvitys ja asiantuntijahaastattelut työn kannalta hyviä menetelmiä. Kvalitatiivinen tutkimusote, jossa ei hyödynnetty määrällisiä menetelmiä, osoittautui hyväksi keinoksi. Jos olisi hyödynnetty pääasiassa määrällisiä keinoja, ei olisi päästy yhtä hyvin vastaamaan tutkimuksen pääkysymykseen, joka oli; miten julkinen sektori voi edistää henkilöliikenteen älykkäiden liikkumisen palveluiden markkinaehtoista syntyä ja kehitystä haluttuun suuntaan? Määrälliset menetelmät olisivat vaatineet enemmän jo olemassa olevaa dataa älykkäiden liikkumisen palveluiden kehityksestä. Toisaalta laadullisten menetelmien avulla voitiin tuoda esiin mahdollisimman monipuolista näkemystä aiheesta ja samalla koetella eri näkemyksiä, mikä osoittautui tarpeelliseksi.

Toiseksi pohditaan valittujen tutkimustapojen hyödyntämisen onnistuneisuutta. Tähän liittyen onnistuneeksi valinnaksi osoittautui se, että haastateltaviksi asiantuntijoiksi valikoitui henkilöitä sekä yksityiseltä, että julkiselta puolelta ja asiantuntijoiden taustat erosivat toisistaan. Jos kaikki olisivat esimerkiksi olleet operaattoreiden edustajia, ei olisi saatu riittävän monipuolista näkemystä palvelemaan johtopäätösten tekemistä. Toiseksi onnistunutta oli kirjallisuusselvitykseen liittyen valinta siitä, että teoriaosuudessa tutkittiin älykkäisiin liikkumisen palveluihin vaikuttavia tekijöitä. Tämän kautta saatiin haastatteluihin hyviä teemoja ja esitietoa, mutta myös johtopäätösten tekemiseen saatiin riittävän teoreettisia näkökulmia. Tutkimuksen laatua olisi todennäköisesti lisännyt suurempi määrä haastateltavia ja esimerkiksi joukkoliikenneoperaattoria suoraan edustava asiantuntija olisi työn kannalta ollut hyödyllinen haastateltava. Toki työssä oli mukana joukkoliikenneviranomaisten kanssa työskentelevä asiantuntija, mikä hieman helpotti tilannetta. Lisäksi laatua olisi saattanut lisätä ulkomaisten lähteiden suurempi määrä kirjallisuudessa, vaikkakaan se ei ole itseisarvo tai automaattisesti johda par-

haaseen lopputulokseen. Suurin puute lienee kuitenkin haastateltavien määrä, joka olisi toki saanut olla suurempi. Tämän lisäksi haastateltavia olisi ollut hyvä olla muistakin maista, kuin Suomesta ja Ruotsista. Esimerkiksi Saksassa ja Hollannissa MaaS on liikenteen alalla ollut vahvasti esillä.

Lisäksi tutkimuksen ja etenkin asiantuntijahaastatteluiden luotettavuutta olisi lisännyt se, että niiden valmisteluun olisi osallistunut useampia tekijöitä. Tiedetään kuitenkin, että tutkijan henkilökohtaiset ominaisuudet, mielipiteet ja asenteet ynnä muut tekijät vaikuttavat työn tekemisessä ainakin siihen, mitä asioita työssä korostuu. Asiantuntijahaastatteluissa tämä korostus voi liittyä esimerkiksi kysymysten muodostamiseen ja valintaan itse haastattelutilanteessa. Tähän liittyen kuitenkin laatua parantaa hieman se, että tutkimukseen liittyvät tavoitteet ja muun muassa haastatteluiden teemavalinnat annettiin ohjaajan tutkittavaksi ja tietyin väliajoin pidettiin palavereita työhön liittyen.

4.4 Jatkotutkimusaiheet

Liikennepoliitikassa yksi suurimpia haasteita on nykypäivänä se, kuinka markkinaehtoisesti syntyneet palvelut voidaan ottaa paremmin huomioon liikennealan päätöksen teossa sekä liikennejärjestelmän kehittämis- ja suunnittelutyössä. Julkinen sektori on nähnyt tarpeelliseksi pyrkiä mahdollistamaan erilaisia markkinaehtoisesti syntyviä palveluita, mutta riittääkö mahdollistaminen palveluiden syntymiseen? Mahdollistaminen esimerkiksi lainsäädäntötyön kautta ei vaadi suurempia investointeja, jolloin voidaan ajatella, että kannattaa tehdä mahdollistavia toimia ja katsoa mitä tapahtuu. Edistämiseen ja kehityksen ohjaamiseen liittyy sen sijaan suurempia investointeja varsinkin silloin, kun vaikutetaan infrastruktuuriin. Näiden edistämisen ja ohjaamistoimenpiteiden vaikuttavuutta ei kuitenkaan ole aina helppoa tunnistaa ja siitä syystä investointeja ei helposti kohdisteta niihin.

MaaS:iin liittyen julkinen sektori on lähtenyt selvästi juuri mahdollistamaan uusien palveluiden syntymistä, eikä niinkään määrittelemään sitä millaisia palveluiden tulisi olla. Tämä on sinällään hyvä asia yritysten innovointikyvyn maksimoimisen kannalta, mutta toisaalta ei välttämättä niin hyvä asia älykkäiden liikkumisen palveluiden yhteiskunnallisen hyödyn maksimoimisen kannalta. Joka tapauksessa nykyisessä liikennepoliitikassa ollaan siirtymässä infrastruktuurin ja palveluiden tarjontaan vaikuttamiseen perustuvasta liikennepoliitikasta markkinoiden ohjaamiseen. Tähän liittyen jatkotutkimusaiheena voi olla esimerkiksi se, miten markkinoiden ohjaaminen toteutetaan ja kuinka paljon tarvitaan sääntelyä. Väheneekö poliittinen vaikutusvalta liikaa, kun ei enää hallita suoraan liikennepalveluita.

Lisäksi jatkotutkimusaiheena voisi olla auton omistaminen ja siihen liittyvät vaikutukset. Tällä hetkellä puhutaan paljon liikenteen palveluistumisesta, mikä tarkoittaisi erityisesti sitä, ettei liikennevälinettä, kuten autoa tarvitsisi enää omistaa. Voitaisiin siis kattavasti alkaa tutkimaan auton omistamiseen vaikuttavia tekijöitä muun muassa kirjallisuuden, tilastojen ja kyselyjen kautta. Tähän liittyen olisi myös mielenkiintoista selvittää, kuinka paljon kestävämpää lopulta autoton elämäntapa todellisuudessa on. Tutkimuksen tavoitteena voisi olla löytää hyviä menetelmiä edistää autottomuutta. Yksi tunnettu auton omistamista vähentämään pyrkivä menettely on ollut yhteiskäyttöautoilun edistäminen, mistä on myös kansainvälisiä kokemuksia. Pienemmän tutkimuksen saisi jo siitä, että tutkisi kansainvälisiä yhteiskäyttöautojen edistämistoimia ja niiden soveltuvuutta Suomeen.

Autojen määrään liittyen voitaisiin myös tutkia sitä, kuinka autokannan uusiutuminen lopulta tapahtuu. Nyt on tavoitteena uusia autokantaa ja autoveroakin on siihen liittyen hieman laskettu. Olisi hyvä tutkia lisääkö uusien autojen myynnin lisääminen kokonais-autokantaa, vai poistuuko vanhoja autoja liikenteestä samaa tahtia, kuin uusia tulee. Mikäli vanhoja autoja poistuu huomattavasti vähemmän kuin uusia tulee tilalle, uusien autojen selvä myynnin lisäys nostaisi autojen kokonaismäärää. Onko tämä sitten vain piikki autojen määrässä, vai nouseeko autojen määrä lopullisesti, on myöskin hyvä kysymys. Olisiko kestävämpää uusia autokantaa edistämällä yhteiskuntaa, jossa ihmisten ei tarvitsisi omistaa autoa. Ainakin voidaan olettaa, että yhteiskäyttöautojen lisäys uusisi autokantaa. Yhteiskäyttöautothan ovat tunnetusti keskimääräistä uudempia ja niiden elinkaarikin on lyhempi, mikä johtuu niiden tehokkaammasta hyödyntämisestä.

Työssä tuli myös esiin jakelulogistiikan ja MaaS -palveluiden mahdolliset yhdistymiset. Tätä voitaisiin myös tutkia enemmän. Tutkimuksen ja mahdollisten pilottien kautta voitaisiin saada hyvä kuva siitä, mitä näiden edellä mainittujen asioiden yhdistäminen lopulta vaatisi. Lisäksi tutkimuksen kautta saataisiin laajempi käsitys siitä, kuinka suuria hyötyjä tämä toisi yhteiskunnallisesti. Tähän voisi myös liittää verkkokaupat ja etenkin sen, kuinka verkossa tapahtuva ostaminen ja toimitusten tilaaminen linkittyy MaaS:iin ja yksityisautoiluun. Tähän liittyy oletus siitä, että verkossa tapahtuva kauppa ja tuotteiden (etenkin päivittäistavaran) tilaaminen kotiovelle vähentää yksityisautoilun tarvetta ja potentiaalisesti riippuvuutta auton omistamisesta.

MaaS -palveluiden halutaan lisäksi tuottavan uusia mahdollisuuksia haja-asutusalueella ja tuettuihin henkilökuljetuksiin. Niiden ajatellaan olevan keinona tuottaa sama palvelutaso entistä pienemmillä kustannuksilla. Tähän liittyen olisi hyvä tutkia sitä, millaisia mahdollisuuksia MaaS -palveluilla on pienemmissä kaupungeissa ja haja-asutusalueella. Lisäksi pitäisi selvittää, kuinka ne tulisi toteuttaa. Voidaan olettaa, että markkinaehtoinen toteutuminen maaseudulla on epätodennäköistä, mutta myös tämä vaatii selvitystä. Todennäköisesti maakunnat tekisivät siis yhteistyötä mahdollisten operaattorien kanssa. Tähän liittyen tarvitaan selvitystä siitä, kuinka tämä yhteistyö toteutetaan ja tulisiko samanlainen yhteistyömalli standardoida koko maahan erityisesti tuettujen henkilöliikennepalveluiden osalta.

Kaikissa kaupungeissa MaaS:in tavoitteet eivät ole samoja, tai ainakaan ei välttämättä tulisi korostaa samoja tavoitteita. Suurkaupungeissa MaaS -palveluiden tärkein tavoite on saada autoja vähennettyä, kun taas pienemmissä kaupungeissa se voisi olla julkisen liikenteen palvelutason ja käytön lisääminen. Kaupunkien ja maakuntien olisikin syytä tutkia, mitkä tavoitteet heidän kannattaa MaaS:in edistämiseen etenkin liittää.

Kimppakyydit ja joukkoliikenne asetetaan harvoin vastakkain ja toisaalta molemmat nähdään kestävinä kulkumuotoina. Olisi kuitenkin syytä tutkia kilpailevatko nämä keskenään ja onko se ongelma? Yksi haastateltavista asiantuntijoista kertoi, että esimerkiksi Pariisissa, jossa kimppakyytien suosio on lisääntynyt selvästi, autolla tehtyjen matkojen määrä on lisääntynyt osittain joukkoliikenteen kustannuksella.

Näiden aiheiden lisäksi, olisi myös syytä ennustaa hieman MaaS:in ja automaation tulevaisuutta ja tuoda esiin kaikki mahdolliset kehityssuunnat niihin liittyen. Toisin sanoin tulisi tietää, mitä eri skenaarioita liittyy MaaS:in ja automaation kehitykseen ja kuinka todennäköisiä ne ovat.

Lähdeluettelo

AALTO-yliopiston älyliikennetyöryhmä. 2012. AALTO-älyliikenneselvitys, loppuraportti. Espoo. 2012. Saatavilla: <http://www.itraffic.fi/aalto/alyliikenneselvitys.pdf> [Viitattu: 17.11.2015].

Aguirre, K., Eisenhardt, L., Lim, C., Nelson, B., Norring, A., Slowik, P. & Tu, N. 2012. Lifecycle Analysis Comparison of a Battery Electric Vehicle and a Conventional Gasoline Vehicle. California Air Resources Board. Saatavilla: <http://www.environment.ucla.edu/media/files/BatteryElectricVehicleLCA2012-rh-ptd.pdf> [Viitattu: 11.11.2015].

Aho, H., 2013, Organisaatiomuutoksen johtaminen: Analyysi uuden asiakaspalvelukonseptin käyttöönoton onnistumisesta, Johtamisen ja kansainvälisen liiketoiminnan laitos, Aalto-Yliopisto, Maisterin tutkinnon tutkielma, Saatavissa: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/10862/hse_ethesis_13303.pdf?sequence=1, [Viitattu: 12.10.2016]

Ahonen, A., 2011, Kilpailukatsaus 2: Viisas sääntely – Toimivat markkinat, Kilpailuviraston selvityksiä 1/2011, (Viitattu: 9.10.2015), (Verkkojulkaisu), (Saatavissa: <http://www.kkv.fi/globalassets/kkv-suomi/julkaisut/selvitykset/2011/kivi-selvityksia-1-2011.pdf>)

Aino. 2007, Ajantasaisen liikenneinformaation tutkimus- ja kehittämisohjelma 2004-2007. Liikenne- ja viestintäministeriö. Helsinki 2007. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/en/-/aino-ajantasaisen-liikenneinformaation-tutkimus-ja-kehittamisohjelma-2004-2007-824262> [Viitattu: 14.11.2015].

Anttila, T. & Eklund, P. 2010. Vaikutusselvitys kilpailun avaamisesta rautateiden henkilöliikenteessä. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 7/2010. Liikennevirasto, Helsinki 2010. ISBN 978-952-255-512-0. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2010-07_vaiikutusselvitys_kilpailun_web.pdf [Viitattu: 22.10.2015].

Aro J. & Jokivuori P. 2010. Klassinen sosiologia ja moderni maailma. Helsinki: WSOY pro, 2010. ISBN: 978-951-0-35263-2 (nid.).

Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus (ARA). 2014. Tuotteiden ja ratkaisujen pilotointi asuinrakennushankkeissa –KÄSIKIRJA. Saatavilla: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=19&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwikiYrqng7MAhUK2SwKHdOzDO04ChAWCFcwCA&url=http%3A%2F%2Fwww.ara.fi%2Fdownload%2Fnoname%2F%257BAA95C4A2-78BA-4D26-96E5-8386C2D60E79%257D%2F100325&usq=AFQjCNEm1MsBbNqsce4gJYeY9ulN0dOi8w&bvm=bv.120551593,d.bGg> [Viitattu: 14.10.2015].

AVOINDATA.FI. 2015. Avoimen tiedon ja yhteentoimivuuden palvelu. Saatavilla: <https://www.avoindata.fi/fi> [Viitattu: 11.12.2015].

Baysinger, Barry D. 1984. Domain Maintenance as an Objective of Business Political Activity: An Expanded Typology. *Academy of Management Review*, Vol. 9, No. 2, 248-258. Saatavilla:

Bigdata.fi. 2016. Big data -määritelmiä. Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.bigdata.fi/big-data-maaritelma> [Viitattu: 29.2.2015].

Blanchard, O. & Giavazzi, F. 2001. Macroeconomic Effects of Regulation and Deregulation in Goods and Labor Markets. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 118, No. 3, 879-907. Saatavilla: <http://www.nber.org/papers/w8120> [Viitattu: 20.10.2015].

Business insider UK. 2015. New revenue figures show \$50 billion Uber is losing a lot of money. Verkkootikkeli, tekijä: Maya Kosoff. Saatavilla: <http://uk.businessinsider.com/ubers-revenue-profit-and-loss-2015-8?r=US&IR=T> [Viitattu: 14.2.2015].

Cairns, S., Atkins, S. & Goodwin, P. 2002. Disappearing traffic? The story so far. *Municipal Engineer*, 2002, 151. vsk, nro 1, s. 13-22. Saatavilla: <http://contextsensitivesolutions.org/content/reading/disappearing-traffic/resources/disappearing-traffic/> [Viitattu: 14.1.2016].

CityMobil2. 2015. First results of the study on the socio-economic impacts of automated mobility. Saatavilla: <http://www.citymobil2.eu/en/News-Events/News/First-results-of-the-study/> [Viitattu: 9.11.2015].

Dahl, R. A. 1957. The concept of power. *Behavioral Science*, vol. 2, no. 3, s. 201–215.

Digiroad, 2016, Digiroad kansallinen tie- ja katutietojärjestelmä, [Verkkosivu] saatavilla: <http://www.digiroad.fi/> [Viitattu: 16.10.2015]

Digitoday. 2014. Ajatko näillä? Tutkijat listasivat haavoittuvimmat autot. Tekstiartikkeli. Tekijä: Tapio Berschewsky. Oikeudet: Taloussanomien Oy. Saatavilla: <http://www.digitoday.fi/tietoturva/2014/08/05/ajatko-nailla-tutkijat-listasivat-haavoittuvimmat-autot/201410826/66> [Viitattu: 12.11.2015].

Driverless-future. 2015. Driverless car market watch, Forecasts. Saatavilla: http://www.driverless-future.com/?page_id=384 [Viitattu 14.12.2015].

Doyal, L. ja Gough, I. 1991. *A Theory of Human Need*. Basingstoke: Palgrave Macmillan. New York, USA. ISBN: 9780333383254.

Endsley, M., Garland, D. 2000. Situation awareness analysis and measurement. Mahwah, New Jersey, London. ISBN 1-4106-0530-2. Saatavilla: https://books.google.fi/books?hl=en&lr=&id=WjGDSjJkcC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Situation+awareness+analysis+and+measurement&ots=XHahstTrHP&sig=7wjfaUSZ4YgqNfGt2T4Ym4KraCA&redir_esc=y#v=onepage&q=Situation%20awareness%20analysis%20and%20measurement&f=false [Viitattu: 11.11.2015].

Euroopan komissio. 2011. Valkoinen kirja, Yhtenäistä Euroopan liikennealuetta koskeva etenemissuunnitelma – Kohti kilpailukykyistä ja resurssitehokasta liikennejärjestelmää. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&from=EN> [Viitattu: 11.10.2015].

European commission. 2011. Intelligent transport systems in action. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011. ISBN: 978-92-79-18475-8. Saatavilla: http://bookshop.europa.eu/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/EU-Bookshop-Site/en_GB/-/EUR/ViewPublication-Start?PublicationKey=MI3210588 [Viitattu: 12.10.2015].

European parliament. 2010. Directive 2010/40/EU. Saatavilla: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:207:0001:0013:EN:PDF> [Viitattu: 12.10.2015].

Faulkner, C. 2015. What is NFC? Everything you need to know. Techradar.com. Retrieved 30 November 2015. Saatavilla: <http://www.techradar.com/news/phone-and-communications/what-is-nfc-and-why-is-it-in-your-phone-948410> [Viitattu: 18.11.2015].

French, Jr., J. R. P. ja Raven, B. 1959. The bases of social power. Julkaisussa D. Cartwright (toim.), Studies in Social Power. Ann Arbor: Institute for Social Research, The University of Michigan. S. 150–167.

Grossman, G.M. 1990. "Promoting New Industrial Activities: A Survey of Recent Arguments and Evidence". OECD Economic Studies, No. 14, s. 87-125. Saatavilla: <https://www.oecd.org/eco/labour/34306065.pdf> [Viitattu: 12.1.2016].

Grönroos Christian, 1990: Nyt kilpaillaan palveluilla. 2. painos. Suom. M. Tilman. Weilin+Göös, Helsinki, 1990.

Hakala, L., 2011. Vähittäiskaupan sääntely ja sen vaikutukset: Bibliometrinen analyysi vuosilta 1990-2010. Pro Gradu –tutkielma. Markkinoinnin laitos, Aalto-Yliopisto. Saatavilla: http://epub.lib.aalto.fi/en/ethesis/pdf/12725/hse_ethesis_12725.pdf [Viitattu: 20.11.2015].

Heikkilä, S. 2014. Mobility as a Service – A Proposal for Action for the Public Administration, Case Helsinki. master's thesis. Civil and Environmental Engineering. Transportation Engineering. 94 p. Saatavilla: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/13133/master_Heikkil%C3%A4_Sonja_2014.pdf?sequence=1 [Viitattu: 10.11.2015].

Helsingin kaupunki. 2014. Helsingin älyliikenteen tilannekuvapalvelu innovatiivisena hankintana –projektisuunnitelma. Saatavilla: <http://dev.hel.fi/paatokset/media/att/8c/8c1311a8e621999d1841c6f6151a5bc0f8721f16.pdf> [Viitattu: 15.12.2015].

Helsingin Sanomat. 2013. HS selvitti: Taksikyytikin voi tulla omaa autoa halvemmaksi. Lehtiartikkeli, tekijä: Terhi Hautamäki, 30.7.2013. Saatavilla: <http://www.hs.fi/kuluttaja/a1375072690073> [Viitattu: 18.11.2015].

Helsingin seudun liikenne, HSL. 2013. Autojen yhteiskäytön edistäminen Helsingin seudulla. Edita Prima Oy Helsinki 2013. Saatavilla: https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/autojen_yhteiskayton_edistaminen_18_2013.pdf [Viitattu: 26.2.2016].

Helsingin seudun liikenne (HSL). 2015. Viisas liikkuminen, kestävät liikkumisvalinnat. Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymä. Saatavilla: https://www.hsl.fi/sites/default/files/00_viisas_liikkuminen_helsingin_seutu_tietopaketti_hsl.pdf [Viitattu: 17.10.2015]

Hermiagroup, Tampereen yliopisto, Matersoft 2015. Liikkuminen palveluna esiselvitys, Saatavilla: <http://www.hermiagroup.fi/@Bin/1800495/Liikkuminen%20palveluna%20-%20Loppuraportti%20-%20v2%20Final.pdf> [Viitattu: 28.10.2015].

Hjerpe R. & Honkatukia, J., 2005, Liikenteen kansantaloudellinen merkitys ja liikenneinfrastruktuuri yhteiskunnan toimintojen yhdistäjänä, Helsinki, VATT, Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, Government Institute for Economic Research, 2005, (C, ISSN 0788-5016 (nid.), ISSN 1795-3359 (PDF), No 364), ISBN: 951-561-552-6 (nid.), ISBN 951-561-553-4 (PDF). (Saatavissa: http://www.vatt.fi/file/vatt_publication_pdf/k364.pdf) [Viitattu: 14.10.2015]

Holburn, Guy L. F. & Vanden Bergh, Richard, G. 2008. Making Friends in Hostile Environments: Political Strategy in Regulated Industries. *Academy of Management Review*, Vol. 33, No. 2, 521-540.

Holopainen, T. & Levonen, A. 2008. Yrityksen perustajan opas: silta yrittäjyyteen. 14. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Honkatukia, J., 2008. Liikenteen kansantaloudelliset vaikutukset. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 25/2008. 310 s. ISBN: 978-952-201-745-1. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/documents/20181/819315/2508.pdf/3195028f-8125-4718-ae69-d8c1f882cf92?version=1.0> [Viitattu: 13.10.2015].

Huwer U. 2004. Publix transport and car-sharing – Benefits and effects of combined services. *Transport Policy*, 11, pp. 77-87. Saatavilla: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967070X03000593> [Viitattu: 27.2.2016].

Häyrynen JP. 2005. Joukkoliikenne eurooppalaisissa kaupungeissa. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenne- ja kuljetustekniikan laitos. Tutkimusraportti 58. Tampere 2005. ISBN: 952-15-1307-1. Saatavilla: http://www.tut.fi/verne/wp-content/uploads/joukkoliikenne_eur_kaupungeissa.pdf [Viitattu: 23.10.2015].

Hytti, A. 2014. User-inclusive service design methods in the development of smart cities – the case of intelligent transportation solutions. master's thesis, 91 pp. International Design Business Management. Aalto University. Saatavilla: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/13737/hse_thesis_13696.pdf?sequence=1 [Viitattu: 10.11.2015].

Häkkänen, H., Britschgi, V., Sirkiä, A. & Kanner, H. 2003. Nuorten aikomus hankkia ajokortti. VTT tiedotteita 2075. ISBN: 951-38-6121-X. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2003/T2075.pdf> [Viitattu: 12.11.2015].

Ilmakunnas, P. 1994. Yritystuki taloustieteen näkökulmasta. Kansantaloudellinen aikakauskirja- 90. vsk-4/1994. Saatavilla: <http://www.taloustieteellinenyhdistys.fi/images/stories/kak/KAK41994/KAK41994Ilmakunnas.pdf> [Viitattu: 14.1.2016].

Innamaa, S., Aittoniemi, E., Askola, H. & Kulmala, R. 2011. Innovatiivisen liikennejärjestelmän operoinnin tiekartta. VTT Working Papers. 27 s. ISBN: 978-951-38-7527-5. Saatavissa: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2011/W185.pdf> [Viitattu: 14.10.2015].

Intermetra Business & Market Research Group AB. 2014. Uppföljande mätning angående prissättning och prisinformation vid taxiresor. Saatavilla: <http://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/press/marknadsundersokning-och-prisinformation-taxi-september-2014.docx.pdf> [Viitattu: 18.10.2015]

International transport forum, ITF. 2015. International Experiences on Public Transport Provision in Rural Areas – Case -Specific Policy Analysis. OECD/ITF 2015. Saatavilla: http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/15CSPA_RuralAreas.pdf [Viitattu: 18.10.2015].

Kalenoja, H. 2002. Yksilön vaikutusmahdollisuudet liikkumisen CO -päästöjen ja energiankulutuksen vähentämisessä.

Karsisto, J. 2014. Liikkuvat palvelut – Maaseudun tulevaisuus? Maisterin tutkielma, 81 s. Muotoilun laitos, Aalto-Yliopisto, Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu. Saatavilla: <https://aaltodoc.aalto.fi/handle/123456789/13756> [Viitattu: 19.12.2015].

Kilpailuvirasto. 2011. Kilpailukatsaus 2: Viisas sääntely – Toimivat markkinat. Kilpailuviraston selvityksiä 1/2011. ISBN: 978-952-5289-08-4. Erweko painotuote oy, Helsinki 2011. Saatavilla: <http://www.kkv.fi/globalassets/kkv-suomi/julkaisut/selvitykset/2011/kivi-selvityksia-1-2011.pdf> [Viitattu: 18.10.2015].

Knoflach, H. 1993. Kaupungin ja liikenteen harmonia. Vapaus autolla ajamisen pakosta. Suom. Jarmo Kalanti & Pekka Ryttilä 1995. Liikennesuunnittelun seura ry., Helsinki, Finland.

Koistinen, M. 2011. Tilannetietoisuus ja tilannekuva operatiivisessa liikenteenhallinnassa. Diplomityö, 112 s. Liikennetekniikka, Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos, Aalto-Yliopisto.

Korpela, J. 2007, Standardi, mikä se on? Saatavissa: <https://www.cs.tut.fi/~jkorpela/stand.html> [Viitattu: 20.10.2015].

KPMG LLP. & Center for Automotive Research. 2013. Self-driving cars: The next revolution.

Kulmala, R., Roine, M., Öörni, S. & Vehviläinen, J. 2006. Real-time transport information and operation. Proceedings of the 13 th. World Congress on Intelligent Transport Systems. London 2006.

Kunpumäki, J. 2010. Mistä on motivaatio tehty? – Oppilaiden näkemyksiä ja kokemuksia motivaatiosta peruskoulun kuudennella vuosiluokalla. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma, 92 s. Kasvatustieteiden tiedekunta. Tampereen yliopisto. Saatavilla: <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/81907/gradu04538.pdf?sequence=1> [Viitattu: 19.12.2015].

Kuoppamäki, P. 2013. ”Kilpailuoikeus ja regulaatio.” Markkinaoikeuden luennot, Helsingin yliopisto. [Verkkomateriaali], Saatavilla: <http://www.helsinki.fi/oikeustiede/oppiaineet/kauppaoikeus/materiaali/Markkinaoikeus%202013.pdf> [Viitattu: 12.10.2015].

Kurko, N. 2007. Kunnat osaamisen ja innovaatioiden kehittäjinä kansainvälistyvässä toimintaympäristössä. Kunnallispolitiikan Pro gradu tutkielma, 106 s. Saatavilla: <https://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/78370/gradu02102.pdf?sequence=1> [Viitattu: 11.12.2015].

Suomen kuntaliitto. 2012. Aluerakenne. Kunnat.net. [Verkkosivu]. Saatavilla: http://www.kunnat.net/test/yksikko/mli/kartat_ja_kuviot/tk/Sivut/default.aspx [Viitattu: 29.2.2016].

Laine, T. & Pesonen, H., Strafica Oy., 2002, Tiedottaminen ruuhkatilanteiden hallinnassa, (Viitattu: 11.10.2015), (Saatavissa: http://virtual.vtt.fi/virtual/proj6/fits/julkaisut/hanke2/fits_6_2002_tiedottaminen_ruuhkatilanteiden_hal.pdf)

Lampinen, S. & Saarlo, A., 2004. Liikennetelematiikan rakenteiden ja palvelujen t&k-ohjelma FITS. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 11/2004. 48 s. ISBN: 951-723-877-0. Saatavissa: http://www.lvm.fi/documents/20181/819315/1_1104.pdf/f6bffb1-3cb1-453b-9ffc-2a4cd7be05f9?version=1.0 [Viitattu: 17.10.2015].

Leskelä, E., 2015. Liikennejärjestelmäsuunnittelun suunnittelunäkökulmien inventointi ja arviointi. Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos. Diplomityö. (Saatavissa: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/15560/master_Leskel%C3%A4_Eeva_2015.pdf?sequence=1) [Viitattu: 9.10.2015]

Liikennelabra. 2014. Avoin reittiopas ottaa askeleen eteenpäin. Saatavilla: <http://liikennelabra.fi/avoin-reittiopas-ottaa-askeleen-eteenpain/> [Viitattu: 10.11.2015].

Liikenneministeriö 1991. Liikenne 2000. Komiteamietintö 1991:3. Helsinki. Toisen parlamentaarisen liikennekomitean mietintö.

Liikenneturva. 2015. Suomalaisten liikkuminen työ- ja työasiamatkoilla, tilastokatsaus 17.12.2015. Saatavilla: https://www.liikenneturva.fi/sites/default/files/materiaalit/Tutkittua/Tilastot/tilastokatsaukset/tilastokatsaus_tyoliikenteen_onnettomuudet.pdf [Viitattu: 28.12.2015].

Liikennevirasto. 2016. Liikkuminen palveluna. [Verkkosivu]. Saatavilla http://www.liikennevirasto.fi/liikennejarjestelma/maas#.VsbLI9CNN_Q, [Viitattu: 19.2.2015].

Linturi, R., Kuusi, O. & Ahlqvist, T. 2013. Suomen sata uutta mahdollisuutta: Radikaalit teknologiset ratkaisut. Eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan julkaisu 6/2013. Helsinki 2013. ISBN: 978-951-53-3515-9. Saatavilla: https://www.eduskunta.fi/FI/tietoaeduskunnasta/julkaisut/Documents/tuvj_6+2013.pdf [Viitattu: 17.11.2015].

LIPASTO. 2016. Liikenteen päästöt. Saatavilla: <http://lipasto.vtt.fi/index.htm> [Viitattu: 12.11.2015].

Litan, R., 2008 Saatavilla: <http://www.econlib.org/library/Enc/Regulation.html> [viitattu: 14.10.2015].

Litman, T. 2007. Build for Comfort Not Just Speed: Valuing Service Quality Impacts In Transport Planning. [Verkkodokumentti]. Victoria Transport Policy Institute. Saatavilla: www.vtpi.org/quality.pdf [Viitattu: 18.11.2015].

Louhivuori, V., 2014. Pienten ja keskisuurten yritysten rahoitus Suomessa. Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. Helsinki 2014. ISBN: 978-952-274-116-5. Saatavilla: http://www.vatt.fi/file/vatt_publication_pdf/muistiot_37.pdf [Viitattu: 15.1.2016].

LVM. 2009. Ajoneuvot 2015 –strategia, Sääntelyllä vakautta ajoneuvoalaan. Liikenne- ja viestintäministeriö. Ohjelmia ja strategioita 4/2009. ISBN: 978-952-243-102-8 (verkkopainos). Saatavilla: <http://www.lvm.fi/documents/20181/817459/Ohjelmia+ja+strategioita+4-2009/296f15b8-af94-40ef-bf07-88ec5698457f?version=1.0> [Viitattu: 12.10.2015].

LVM. 2012. Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2012. Saatavilla: <http://www.hare.vn.fi/upload/Julkaisut/17748/670671812912207.PDF> [Viitattu: 1.10.2015].

LVM. 2013. Kohti uutta liikennepoliittikkaa. Älyä liikenteeseen ja viisautta liikkujille. Toisen sukupolven älystrategia liikenteelle. Ohjelmia ja strategioita 1/2013. LVM. ISBN: 978-952-243-346-6. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/documents/20181/799943/%C3%84ly%C3%A4+liikenteeseen+ja+viisautta+liikkujille+Toisen+sukupolven+alystrategia/c939f45a-dbf7-4032-8735-a7e869524c6f?version=1.0> [Viitattu: 14.12.2015].

LVM. 2015. Norminpurun tavoitteena kasvu ja sujuva arki. Liikenne- ja viestintäministeriön tiedote 1.9.2015. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/-/norminpurun-tavoitteena-kasvu-ja-sujuva-arki-795635> [Viitattu: 20.10.2015].

LVM. 2015b. Ministeri Risikko: Uber-kyytien välitys laillista, mutta ajaminen vaatii taksiluvan. Liikenne- ja viestintäministeriön tiedote 4.3.2015. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/-/ministeri-risikko-uber-kyytien-valitys-laillista-mutta-ajaminen-vaatii-taksiluvan-796161> [Viitattu: 20.10.2015].

Luttinen, T. 2014. Liikennepolitiikka ja talous, Opintomoniste 2014. Aalto-yliopisto, Yhdyskunta- ja ympäristötekniikan laitos, Liikennetekniikka. Espoo 2014.

Mild, P., Tuominen, A. & Metsäranta, H. Kokemuksia liikennepoliittisen selonteon vaikuttavuusarvioinnista, Väylät & Liikenne 2012, Verkkojulkaisu. Saatavissa: <http://www.tieyhdistys.fi/binary/file/-/id/50/fid/382/> [Viitattu: 15.10.2016].

Massachusetts Institute of Technology, MIT. 2014. Hidden Obstacles for Google's Self-Driving Cars. Technology review, by Lee Gomes. August 28, 2014. Saatavilla: <https://www.technologyreview.com/s/530276/hidden-obstacles-for-googles-self-driving-cars/> [Viitattu: 12.12.2015].

Mitnick, Barry, M. The Strategic Uses of Regulation and Deregulation. 1981. Business Horizons, Vol. 24, No.2, 71-83.

Moilanen, P. 2015. MaaS:n vaikutukset ovat mallianalyysin mukaan systeemisii ja suuria. Fintrip. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <http://fintrip.fi/maasin-vaikutukset-ovat-mallianalyysin-mukaan-systeemisii-ja-suuria/> [Viitattu: 11.10.2015].

Moore, A. & Balaker, T. 2006. Do Economists Reach a Conclusion on Taxi Deregulation? Econ Journal Watch, Volume 3, Number 1, January 2006, pp 109-132. Saatavilla: <http://econjwatch.org/articles/do-economists-reach-a-conclusion-on-taxi-deregulation> [Viitattu: 19.10.2015].

Motiva, 2015. Vaikutukset ihmisiin ja ympäristöön. Saatavilla: http://www.motiva.fi/liikenne/perustietoa_liikenteesta_ja_ymparistosta/vaikutukset_ihmisiin_ja_ymparistoon [Viitattu: 16.10.2015].

Niemelä, S., 2002. Menestyvä yritysverkosto, Verkostonrakentajan ABC. Suomen itenäisyyden juhlarahasto 247. Edita Prima Oy, Helsinki. 136 s. ISBN 951-37-3648-2.

Nikkanen, J. 2015. Matkaketjujen kehittäminen pitkämatkaisessa liikenteessä. Diplomityö, 130 s. Tietojohtamisen diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma. Liikenne, logistiikka ja informaatio. Tampereen teknillinen yliopisto. Saatavilla: <https://dspace.cc.tut.fi/dpub/bitstream/handle/123456789/23253/Nikkanen.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [12.1.2016].

Näppilä, H., 2010. Sidosryhmien intressien muutos – kasvusta taantumaan, Johtamistieteiden laitos. Pro gradu –tutkielma. Saatavilla: <http://uta32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/81595/gradu04311.pdf?sequence=1> [Viitattu: 11.10.2015].

Ojala, K. (toim.) 2005. Liikenne ja väylät I. Helsinki: Suomen Rakennusinsinöörien Liitto. RIL 165-1.

Ollila, J., Murto, R. & Suvanto, T. 2013, Oikeudenmukaista ja älykästä liikennettä, Työryhmän loppuraportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 37/2013. ISBN: 978-952-243-372-5. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/documents/20181/799435/Julkaisuja+37-2013/f04de992-beb1-4ff4-b716-24f70614b50e?version=1.0> [Viitattu: 16.10.2015].

Oravainen, H. 2015. Voisiko Ruotsi sittenkin olla hyvä malliesimerkki taksialan sääntelyn purkamiselle? Kilpailu- ja kuluttajavirasto. Saatavilla: <https://ajankohtaistakilpailusta.wordpress.com/2015/10/09/voisiko-ruotsi-sittenkin-olla-hyva-malliesimerkki-taksialan-saantelyn-purkamiselle/> [Viitattu: 18.10.2015].

Paloheino, H., 2011, http://www.uta.fi/jkk/politiikka/yhteystiedot/paloheimo/VALTP1_2011.pdf

Perustietoa yrittäjille. 2015. Yrityksen toimintaympäristö. Saatavilla: <https://sites.google.com/site/yritysta12/toimintaympaeristoe-1> [Viitattu: 12.1.2016].

Pilat, D. 1997. Regulation and Performance in the Distribution Sector. OECD Economics Department Working Papers, No. 180, OECD, Pariisi. Saatavilla: <https://www.oecd.org/eco/reform/1864037.pdf> [Viitattu: 17.10.2015]

Pilli-Sihvola, E., Tarkiainen, M., Vilkinen, A. & Hautala, R. 2011. Paikkasidonnaiset liikenteen palvelut, Teknologia ja arkkitehtuurit. VTT working papers 173. 92 s. VTT. ISBN: 978-951-38-7515-2. Saatavilla: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2011/W173.pdf> [Viitattu: 26.2.2016].

Pirkanmaan liitto. 2011. Pirkanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma, liikenteen kysynnän hallinta ja älyliikenne. 53 s. Saatavilla: http://www.pirkanmaa.fi/files/files/maakuntakaavoitus/Liikennejarjestelmatyo/Liikennejarjestelmasuunnitelma/Pdf/Liikenteen_kysynnän_hallinta_ja_alyliikenne.pdf [Viitattu: 20.10.2015].

Poikola, A. Kuikkaniemi, K. & Kuittinen, O. 2014. My data - johdatus ihmiskeskeiseen henkilötiedon hyödyntämiseen. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 2014. ISBN: 978-952-243-418-0. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/documents/20181/797583/My+data+-+johdatus+ihmiskeskeiseen+henkilötiedon+hyodyntamiseen/3ef008af-f453-4a33-a8db-74095e9419ee?version=1.0> [Viitattu: 15.12.2015].

Posti. 2015. Paketit automaattiin toimitettuna. Verkkosivu. Saatavilla: <http://www.posti.fi/yritysassiakkaat/laheta/kuljetuspalvelut/kuluttajille-kotimaassa/smartpost.html> [Viitattu: 16.11.2015].

Psykologia 1. Psykologian keskeiset aihepiirit. Opintomoniste. Saatavilla: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwie6IOm4qvMAhWG_ywKHdiKDUEQFggfMAA&url=https%3A%2F%2Fkyvyt.fi%2Fartefact%2Ffile%2Fdownload.php%3Ffile%3D338278%26view%3D47991&usq=AFQjCNG0EzGI5z9AUkOQ2Cy8Hj_cHv4Z0Q [Viitattu: 23.11.2015].

Rantasila, K. 2015. The impact of Mobility as a Service concept to land use. Master's Thesis, 78 pp. Master's Degree Programme in Creative Sustainability. Saatavilla: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/16332/master_Rantasila_Karri_2015.pdf?sequence=1 [Viitattu: 14.1.2016].

Rastas, T. & Öörni, S. 2013. Liikenteen ja viestinnän avoin tieto. Työryhmän raportti. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 10/2013. ISBN: (verkkojulkaisu) 978-952-

243-337-4. Saatavilla: <http://www.lvm.fi/documents/20181/799435/Julkaisu+10-2013/bd21375e-eb13-484a-b2c9-c782d57aad09?version=1.0> [Viitattu: 26.2.2016].

Rilla, N., Saarinen, J., Kivisaari, S., Konttinen, J., Mäkinen, I., Oksanen, J., Pesonen, P. & Rantakari, A. 2007. Tutkimusmatka innovaatioihin. Teknologia katsaus 197/2007. Tekes. Helsinki 2007. ISBN 952-457-348-2. Saatavilla: https://www.tekes.fi/globalassets/julkaisut/tutkimusmatka_innovaatioihin.pdf [Viitattu: 20.12.2015].

Rintamäki, J. & Ansio, V. 2013. Omakyyti Kimppakyytipalveluiden kysyntä-, markkina- ja lainsäädäntöselvitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 50/2013. Liikennevirasto, Helsinki 2013. ISBN 978-952-255-371-3. Saatavilla: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lts_2013-50_omakyyti_web.pdf [Viitattu: 21.10.2015].

Rosenberg, M., Rajamäki, R. & Tuuli Järvi, T. 2007. Suurten kaupunkiseutujen joukko-liikenteen kilpailukykyinen palvelutaso. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 55/2007. ISBN: 978-952-201-938-7. Saatavilla: http://www.lvm.fi/documents/20181/819315/LVM55_2007.pdf/3e47ad8c-6eca-48ac-bfa9-678d2058e64f?version=1.0 [Viitattu: 19.12.2015].

Rundell, E. 2013. Matkaketjut liikennejärjestelmäsuunnitelman laadinnassa. Diplomityö 80 s. Yhdyskunta- ja ympäristötekniikka. Liikennetekniikka. Aalto-yliopisto. Saatavilla: https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/11441/master_rundell_elina_2013.pdf?sequence=1 [Viitattu: 11.1.2016].

Sauna-aho, J. 1987. Liikennemuodot ja liikennepolitiikka. Kokoelmateoksessa Suomen Rakennusinsinöörien Liitto 165-1, Liikenne ja väylät I, s. 14-38. Helsinki. 333 s. ISBN 951-758-149-1.

Sauna-aho, J. 1991. Liikennepolitiikan tavoitteisto ja sen toteutuminen maassamme 1970- ja 1980-luvuilla. Julkaisu 73. Otaniemi: Teknillinen korkeakoulu, Liikennetekniikka.

Shaffer, B. 1995. Firm-level Responses to Government Regulation: Theoretical and Research Approaches. Journal of Management, Vol. 21, No. 3, 495-514. Saatavilla: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0149206395900179> [Viitattu: 17.10.2015].

Shin, J. Taylor, S. & Seo, M. 2012. Resources for change: the relationships of organizational inducements and psychological resilience to employees attitudes and behaviors toward organizational change. Academy of Management, Journal. 55 (3): 727-748.

Shoup, D. 1999. The trouble with minimum parking requirements. Department of Urban Planning, University of California, Los Angeles, CA 90095-1656, USA. Transportation Research Part A: Policy and Practice, Volume 33, Issues 7-8, September-November 1999, Pages 549-574. Saatavilla: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856499000075> [Viitattu: 15.1.2016].

Sochor, J.L., Strömberg, H. and Karlsson, M., 2015. Challenges in integrating user, commercial, and societal perspectives in an innovative mobility service. In Proceedings of the 94th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, DC January 11-15, 2015. Saatavilla: http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/204597/local_204597.pdf [Viitattu: 29.12.2015].

Sovelto, Automaattisen liikenteen metropolivisio -työryhmä. 2013. Loppuraportti: Automaattisen liikenteen metropolivisio. Saatavilla: https://www.sovelto.fi/application/files/9214/2331/4161/Loppuraportti_automaattisen_liikenteen_metropolivisio.pdf [Viitattu: 14.12.2015].

Stigler, George J. 1971. The Theory of Economic Regulation. Bell Journal of Economics & Management Science, Vol. 2, No. 1, 3-21.

Suomen kasvukäytävä. 2015. Liikkumisen palveluistamiseen (MaaS) tarvittavan digitaalisen datan inventaario kasvukäytävällä. Saatavilla: http://suomenkasvukaytava.fi/wp-content/uploads/2015/08/Suomen_kasvuk%C3%A4yt%C3%A4v%C3%A4_datainventointiselvitys2015_VALMIS.pdf [Viitattu: 10.12.2015].

Suomen standardoimisliitto SFS RY, 1996, Standardien tarkoitus ja käyttö, SFS-Käsikirja 1, SFS-Julkaisut. Helsinki, Suomi: Kyriiri Oy. ISBN 952-9591-82-9. ISSN 0780-7961.

Suomen virallinen tilasto (SVT): Kotitalouksien kulutus [verkkojulkaisu]. ISSN=1798-3533. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 15.4.2016]. Saantitapa: <http://www.stat.fi/til/ktutk/index.html>

Sussman, J. 2000. Introduction to Transportation Systems. Norwood, Massachusetts. 470 s. ISBN 1-58053-141-5.

Taloussanomat. 2013. Tässä sähköauto voittaa bensa-auton. Verkoartikkeli 26.11.2013, tekijä: Katja Okkonen. Saatavilla: <http://www.taloussanomat.fi/autot/2013/11/26/tassa-sahkoauto-voittaa-bensa-auton/201316374/304> [Viitattu: 14.12.2015].

Taskinen, J., 2005, Infrastruktuurin tarjonnasta kysynnän hallintaan – Foucault’lainen tulkinta liikennepolitiikan kehityksestä, Yhdyskuntasuunnittelu [2005] vol. 43:3, Saatavissa: <http://www.yss.fi/Taskinen.pdf> [Viitattu: 16.10.2015].

Technology Futures, Inc., 2005, Strategic Roadmaps, Saatavissa: http://tfi.com/pubs/w/pdf/ti_sroadmaps.pdf, [Viitattu: 15.10.2015].

Transport styrelsen. 2011. Prisinformation för taxikunder. Saatavilla: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Yrkestrafik/Taxi/prisinformation-taxi/> [Viitattu: 19.10.2015].

Tuominen, A. 2010. Knowledge production for transport policies in the information society. ISBN: 978-951-38-7361-5. Espoo 2009. VTT Publications 719. 69 s. Saatavissa:

sa:

<https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/4740/isbn9789513873622.pdf?sequence=1> [Viitattu: 14.10.2015].

Tuominen, A. & Kanner, H., Liikennerevoluutio. Kansainvälinen tarkastelu, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 27/2011, ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-243-252-0, Saatavissa: <http://www.lvm.fi/documents/20181/813660/Julkaisuja+27-2011/fa8254cf-341f-42e0-9fdf-cbf1b1ff6dc1?version=1.0> [Viitattu: 14.10.2015].

Tuominen, A., Himanen, V. & Kallberg, H., 2005, Liikennepolitiikan vaikutusarvioinnin kehittäminen (LIPOVA), Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 32/2005, Saatavissa: http://www.lvm.fi/documents/20181/819315/Julkaisuja+32_2005.pdf/08a7f4cb-36ec-495a-ad6a-49898f45865d?version=1.0, [Viitattu: 14.10.2015].

University of East Anglia. 2014. Walking or cycling to work improves wellbeing. Saatavilla: http://www.uea.ac.uk/about/media-room/press-release-archive/-/asset_publisher/a2jEGMiFHPv/content/walking-or-cycling-to-work-improves-wellbeing-university-of-east-anglia-researchers-find [Viitattu: 24.11.2015].

Vaarala, H. 2015. Pilvipalveluiden hyödyntäminen liikenneinformaation hallinnassa. Diplomityö, 81 s. Liikenne- ja kuljetusjärjestelmät. Tampereen teknillinen yliopisto. Saatavilla: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjvtpamJ3MAhXnJZoKHRHXBlgQFgggMAA&url=https%3A%2F%2Fdspace.cc.tut.fi%2Fpub%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F23183%2FVaara-la.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&usq=AFQjCNHycC4VltRD0HAeKBki6NERFepwVA&sig2=2VxuJ4PfjmmKjY8Fd-a7MQ> [Viitattu: 10.11.2015]

Vaismaa, K., Mäntynen, J., Metsäpuro, P., Luukkonen, T. & Karhula, K. 2011. Parhaat eurooppalaiset käytännöt pyöräilyn ja kävelyn edistämiseksi. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. ISBN 978-952-15-2633-6. Saatavilla: <http://www.tut.fi/verne/parhaat-eurooppalaiset-kaytannot-pyorailyn-ja-kavelyn-edistamisessa/> [Viitattu: 20.2.2016].

Valtioneuvosto 1975. Parlamentaarisien liikennekomitean osamietintö III: Liikennemuo-
tojen välinen työnjako. Komiteamietintö 1975:10. Helsinki.

Valtioneuvosto 2015. Ratkaisujen Suomi. Pääministeri Juha Sipilän hallituksen strate-
ginen ohjelma (Hallitusohjelma). Hallituksen julkaisusarja 10/2015. ISBN PDF 978-
952-287-181-7. Saatavilla: http://valtioneuvosto.fi/documents/10184/1427398/Ratkaisujen+Suomi_FI_YHDISTETTY_net.pdf/801f523e-5dfb-45a4-8b4b-5b5491d6cc82 [Viitattu: 20.9.2015].

Vartola J., 2009. Byrokratia modernin hallinnan muotona. Teoksessa Karppi Ilari, Si-
nervo Lotta-Maria (toim.) Governance: uuden hallintatavan jäsentyminen. Tampere:
Tampereen yliopisto. Kauppa- ja hallintotieteiden tiedekunta. Hallintotieteiden keskus,
13-43. Saatavilla: <http://www.uta.fi/jkk/opiskelijaksi/valintakoemateriaaliHALL/1-VK-2013-Vartola.pdf> [Viitattu: 12.10.2015].

Whittington, R., 2001. What is strategy-and does it matter?. Cengage Learning EMEA. Saatavilla:

https://books.google.fi/books?hl=en&lr=&id=PP6IMSkbYWoC&oi=fnd&pg=PR8&dq=Richard+Whittington.+What+is+Strategy+-+and+does+it+matter%3F&ots=_nMsh07glJ&sig=ZTGDN7WKG05eBLN4CIWCsvjhKi8&redir_esc=y#v=onepage&q=Richard%20Whittington.%20What%20is%20Strategy%20-%20and%20does%20it%20matter%3F&f=false [Viitattu: 16.1.2016].

Wickham, J. & Lohan, M. 1999. The Transport Rich and the Transport Poor: Car dependency and social class in four European cities. Employment Research Centre, Department of Sociology, Trinity College Dublin. Paper for conference, 'Urbanism and Suburbanism at the End of the Century' Friday, November 26th and Saturday, November 27th, 1999. Saatavilla:

https://www.researchgate.net/profile/Maria_Lohan2/publication/237123198_The_Transport_Rich_and_the_Transport_Poor_Car_dependency_and_social_class_in_four_European_cities/links/0c960525d07e642cb6000000.pdf [Viitattu: 26.2.2016].

Wikipedia. 2015. Uber (company). Saatavilla: https://en.wikipedia.org/wiki/Uber_%28company%29 [Viitattu: 22.10.2015].

Wikipedia. 2016. Tieto- ja viestintäteknologia (TVT). Saatavilla: https://fi.wikipedia.org/wiki/Tieto-_ja_viestint%C3%A4teknologia [Viitattu: 26.2.2016].

Wikipedia. 2016. Tietotekniikka. Saatavilla: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Tietotekniikka> [Viitattu: 26.2.2016].

Wikipedia. 2016 Informaatioarkkitehtuuri. Saatavilla: <https://fi.wikipedia.org/wiki/Informaatioarkkitehtuuri> [Viitattu: 3.1.2016].

Virtanen, P. & Stenvall, J. Älykäs julkinen organisaatio, 273 s. Helsinki : Tietosanoma, 2014 (Tallinna : Tallinna Raamatutrükikoda). ISBN: 978-951-885-372-8 sid.

Vilkman, A., Hautala, R. & Pilli-Sihvola, E. 2011. Paikkasidonnaisten liikenteen palveluiden liiketoimintamallit, Edellytykset, vaihtoehdot, haasteet ja mahdollisuudet. VTT Working papers 175. ISBN 978-951-38-7517-6. Saatavilla: <http://www.vtt.fi/inf/pdf/workingpapers/2011/W175.pdf> [Viitattu: 17.12.2015].

Viscusi, W. Kip & Harrington, Joseph E. Jr. & Vernon, John M. 2005. Economics of Regulation and Antitrust. The MIT Press. Saatavilla: https://books.google.fi/books?hl=en&lr=&id=sY_6AQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR3&dq=Economics+of+Regulation+and+Antitrust&ots=YEW9V2Hybn&sig=mUVvFwcvK2O2MdxzSt5xlypwm0s&redir_esc=y#v=onepage&q=Economics%20of%20Regulation%20and%20Antitrust&f=false [Viitattu: 17.10.2015].

Wood, D. & Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, SACTRA. 1994. Trunk Roads and the Generation of Traffic, s. 224. London: HMSO, 1994. ISBN 0-11-551613-1.

Wood, S. & Lowe, M. & Wrigley, N. 2010. Conceptualising Innovative Customer-Facing Responses to Planning Regulation: The UK Food Retailers. The Ser-

vice Industries Journal, Vol. 30, No. 12, 1967-1990. Saatavilla: <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02642060903191124> [Viitattu: 17.10.2015].

Liiteluettelo

Liite 1. Haastatellut asiantuntijat ja heidän organisaationsa

Marko Forsblom, joka toimi haastatteluajankohtana liikenneneuvoksena liikennepalvelut yksikössä Liikenne- ja viestintäministeriössä.

Reetta Putkonen, joka toimi haastattelun ajankohtana Helsingin kaupungin liikennesuunnitteluosaston päällikkönä. Helsinki tuli aiemmin tunnetuksi MaaS vision esille tuomisesta ja etenkin siihen liityen tehty diplomityö sai runsaasti myös kansainvälistä huomiota.

Jouni Sintonen, joka työskenteli haastatteluajankohtana TeliaSoneralla älyliikenteen parissa ja uusien liiketoimintojen kehittäjänä. Sonera on viimevuosina pyrkinyt etsimään uusia liiketoimintamahdollisuuksia muun muassa älyliikenteen parista, mikä on edennyt siihen, että myös MaaS palveluiden tarjoaminen on yrityksen yksi tavoitteista.

Jukka Andersson, joka työskenteli haastattelun ajankohtana Sitolla telepuolen toimialajohtajana. Sito on infrastruktuurin, liikenteen, maankäytön, ympäristön ja digitaalisten palveluiden suunnitteluun erikoistunut yritys, joka myös tähtää palveluiden tuottamiseen älyliikennealalla.

Sampo Hietanen, joka oli juuri vaihtamassa organisaatiota ITS Finlandin toiminnan johtajasta MaaS Finlandin toimitusjohtajaksi. MaaS Finland on perustettu MaaS operaattoriksi.

Arne Lindeberg, joka teki haastatteluajankohtana organisaatiossa (Trafikverket) työtä etenkin älyliikenteen infrastruktuurin ja palveluiden sekä älykkään logistiikan parissa. Trafikverket on Ruotsin valtion viranomainen, joka vastaa liikennejärjestelmästä ja sen kehittämisestä Hallituksen ja valtiopäivien alaisuudessa.

Filip Kjellgren, joka toimi haastatteluajankohtana Vinnovassa älyliikenteen parissa. MaaS tai aikaisemmin yhdistetty liikkuminen (combined mobility) on ollut olennainen osa-alue hänen työnkuvassaan. Vinnova on innovaatorahoituskeskus suomalaisen Tekesin tavoin. Kuten Tekes se myöskin aktiivisesti osallistuu eri aloilla innovatiivisten tutkimuksien ja kokeilujen tekemiseen ja toiminnan aktivoimiseen.

Adam Laurell, joka haastattelun aikaan työskenteli organisaatiossa (Samtrafiken) konsulttina muun muassa yhdistetyn liikkumisen, eli MaaS:in parissa. Samtrafiken on julkinen yhtiö, joka toimii ruotsalaisten joukkoliikenneviranomaisten ja -palvelutarjoajien sekä muiden joukkoliikennepalveluiden operoijien yhteenliittymänä ja yhteistyöverkostona.

Hans Arby, joka toimi haastattelun aikaan UbiGon toiminnanvetäjänä. UbiGo tuli aiemmin tunnetuksi MaaS kokeiluna ja fiktiivisenä yrityksenä siihen liittyen. Se on kuitenkin sittemmin pyrkinyt kaupallistamaan kokeillut palvelut.

Liite 3. Haastattelujen teemat ja apukysymyksiä, Julkinen sektori

Apukysymykset olivat tukena haastatteluille, eivätkä edusta siten kaikkia käsiteltyjä asioita ja kysymyksiä haastatteluissa. Joka tapauksessa haastatteluissa esiin nostetut kysymykset olivat samansuuntaisia, kuin seuraavat apukysymykset.

Maas palvelut ja niiden tarjoajat

- Uskotteko MaaS:in olevan vielä merkittävä osa ihmisten liikkumista?
- Kuinka ja miksi operaattoreita on alkanut syntyä?
- Kuinka suuri rooli verkostoilla on MaaS:iin liittyen?
- Tukevatko operaattorien tavoitteet julkisia tavoitteita?
- Kuinka toimijoita kannattaisi tukea, vai tulisiko tukea millään tavalla?

Politiikka ja sääntely

- Miten MaaS näkyy ylätasen liikennepolitiikassa ja pyritäänkö sitä edistämään?
- Mikä julkisen hallinnon ja sektorin rooli tulisi olla MaaS:iin liittyen?
- Kuinka MaaS:ia tulisi edistää, jotta se vastaisi parhaiten tavoitteita?
- Tarvitaanko MaaS strategiaa?
- Mitä asioita tulisi subventoida MaaS:in edistämiseksi?
- Onko sääntelyssä esteitä MaaS:ille?

Liikenteen tietovarannot ja teknologia

- Pitäisikö data olla aina avointa / mitkä tiedot tulisi olla?
- Pitäisikö velvoittaa julkisen liikenteen operaattoria avaamaan rajapintojaan?
- Onko datalähteiden hajanaisuus ja datan erilaiset formaatit ongelma?
- Millainen maksujärjestelmä on ihanteellinen MaaS:in kannalta?
- Kuinka automaatio saataisiin parhaiten edistämään MaaS:ia?

Liikennejärjestelmä

- Mitkä asiat liikennejärjestelmässä ja -infrastruktuurissa sekä maankäytössä ovat olennaisia MaaS:in kannalta.
- Mitkä ovat tärkeimmät kulkumuodot/liikennemuodot MaaS -palveluissa?
- Millä tavoin MaaS saadaan liitettyä joukkoliikenteeseen tai edistämään autojen vähentymistä?

Käyttäjät

- Onko ajankohta oikea MaaS:ille käyttäjänäkökulmasta?
- Pitäisikö tuet kohdistua jollain tavalla myös käyttäjille?

- Kuinka käyttäjiä saataisiin mukaan MaaS:iin?
- Mitä esteitä ja puutteita käyttäjänäkökulmasta on palveluiden lisääntymiselle?

Liite 3. Haastattelujen teemat ja apukysymyksiä, Yksityinen sektori

Apukysymykset olivat tukena haastatteluille, eivätkä edusta siten kaikkia käsiteltyjä asioita ja kysymyksiä haastatteluissa. Joka tapauksessa haastatteluissa esiin nostetut kysymykset olivat samansuuntaisia, kuin seuraavat apukysymykset.

Maas palvelut ja niiden tarjoajat

- Mitkä tekijät vaikuttivat siihen, että yritys lähti mukaan MaaS:iin?
- Kuinka suuri rooli verkostoilla on MaaS:iin liittyen?
- Ovatko liikennepalveluiden tarjoajat lähteneet mukaan halutulla tavalla, onko yhteistyössä ongelmia?
- Ovatko Suomen markkinat pääkohteena riittävät?
- Oletteko mukana hankkeissa/piloteissa, mikä on niiden rooli, miksi niitä tarvitaan?

Politiikka ja sääntely

- Mitkä asiat eritoten julkisen hallinnon tulisi huomioida MaaS:iin liittyen?
- Mikä julkisen hallinnon ja sektorin rooli tulisi olla MaaS:iin liittyen?
- Tarvitaanko MaaS strategiaa?
- Mitä asioita tulisi subventoida MaaS:in edistämiseksi?
- Onko sääntelyssä esteitä MaaS:ille?

Liikenteen tietovarannot ja teknologia

- Pitäisikö data olla aina avointa / mitkä tiedot tulisi olla?
- Pitäisikö velvoittaa julkisen liikenteen operaattoria avaamaan rajapintojaan?
- Onko datalähteiden hajanaisuus ja datan erilaiset formaatit ongelma?
- Millainen maksujärjestelmä on ihanteellinen MaaS:in kannalta?
- Kuinka automaatio saataisiin parhaiten edistämään MaaS:ia?

Liikennejärjestelmä

- Mitkä asiat liikennejärjestelmässä ja -infrastruktuurissa sekä maankäytössä ovat olennaisia MaaS:in kannalta.
- Mitkä ovat tärkeimmät kulkumuodot/liikennemuodot MaaS -palveluissa?

Käyttäjät

- Onko ajankohta oikea MaaS:ille käyttäjänäkökulmasta?
- Pitäisikö tuet kohdistua jollain tavalla myös käyttäjille?
- Kuinka käyttäjiä saataisiin mukaan MaaS:iin?

- Mitä esteitä ja puutteita käyttäjänäkökulmasta on palveluiden lisääntymiselle?